655
52

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN
Deutsche AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

DES SIEBENZEHNTEN BANDES SUPPLEMENT,

ENTHALTEND

DIE FOSSILEN FARRNKRÄUTER

VON

H. R. GÖPPERT.

MIT 44 STEINDRUCKTAFELN.

BRESLAU UND BONN 1836.

Für die Akademie in EDUARD WEBERS Buchhandlung zu Bonn.

6324

NOVORUM ACTORUM

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM

VOLUMINIS SEPTIMI DECIMI SUPPLEMENTUM,

SISTENS

H. R. GÖPPERTI

SYSTEMA FILICUM FOSSILIUM.

CUM TABULIS LITHOGRAPHICIS XLIV.

VRATISLAVIAE ET BONNAE
MDCCCXXXVI.

D49
H162

Anzeige.

Um die Verbreitung seltener fossiler Pflanzen zu befördern, habe ich den akademischen Zeichner, Herrn Weitz, veranlasst, Gypsabgüsse von denselben anzufertigen, in so weit es ihre Beschaffenheit gestattet. Da die Ausführung ganz meinen Wünschen entspricht, zögere ich nicht, dies zu veröffentlichen, wobei ich jedoch bemerke, dass nur auf an mich direct adressirte Bestellungen dergleichen besorgt, und immer die möglichst billigen Preise gestellt werden, da ich dabei keinen persönlichen Vortheil suche, noch weniger etwa gar einen Handelsartikel daraus zu machen beabsichtige.

Von folgenden in diesem Werke beschriebenen und abgebildeten, oder doch erwähnten Petrefacten, können Gypsabgüsse angefertiget werden:

Caulopteris punctata G.
Caulopteris Singeri G.
Gleichenites neuropteroides G.
(Von dieser Art kann man auch nach vorliegenden Originalen Exemplare von 2 Fuss Länge und 1 Fuss Breite erhalten.)
Karstenia omphalostigma G.
Karstenia mamillaris G.
Lepidodendron aculeatum Sternb.
Lepidodendron Charpentieri G.
Lepidodendron crenatum St.
Lepidodendron obovatum St.
Lepidodendron Ottonis G.
Lepidodendron Mielęcki G.
Lepidodendron Steinbeckii G.
Lepidodendron undulatum St.
Lepidodendron Veltheimianum St.
Lepidodendron Volkmannianum St.
Lepidofloios laricinus St.
Sternbergia transversa Artis.
Stigmaria ficoides Brong.

Der Preis jedes einzelnen Stückes richtet sich freilich nach der Grösse und der zum naturgemässen Coloriren erforderlichen Arbeit, doch wird er bei den kleineren, mit Ausnahme der *Gleichenites neuropteroides* G., nicht mehr als $^2/_3$ bis 1 Rthlr. betragen.

Breslau, den 29. Juli 1836.

H. R. Göppert.

Übersicht der einzelnen Abschnitte.

Vorrede. Seite IX.

Erklärung der Tafeln. S. XXVII.

I. Über Versteinerungskunde im Allgemeinen. S. 3—7.

II. Über vegetabilische Versteinerungskunde, insbesondere über Farrnkräuter. S. 7—76.

Erste Periode. Von den ältesten Zeiten bis auf Scheuchzer. S. 7—12.

Zweite Periode. Von Scheuchzer bis auf Walch. S. 12—30.

Dritte Periode. Von Walch bis auf Schlotheim. S. 30—40.

Vierte Periode. Von Schlotheim bis auf Sternberg, Brongniart und die neueste Zeit. S. 40—76.

III. Vergleichung der Farrn der Jetztwelt mit denen der Vorwelt. S. 77—170.

1. Wurzel und Stamm. S. 77—99.

A. Oberirdischer Stamm. S. 78—90.

B. Unterirdischer Stamm. S. 90—99.

a. Horizontaler Stamm. S. 90—96.

b. Senkrecht absteigender Stamm. S. 96—97.

c. Schief absteigender Stamm. S. 97—99.

2. Wedel, *Frons*. S. 99—164.

A. Strunk, *Stipes*. S. 103—111.

B. Wedel, *Frons*. S. 111.

a. Oberfläche. S. 111—115.

b. Anheftung. S. 115—116.

c. Richtung. S. 116.

d. Substanz. S. 116—117.

e. Gestalt. S. 117—135.

f. Nervenvertheilung. S. 135—164.

3. Früchte der Farrnkräuter. S. 164—170.

IV. Beschreibung der fossilen Farrn. S. 170—390.

A. *Trunci vel Caudices vel Rhizomata filicum*. S. 170. 171.

a. *Caudices vel Trunci filicum arborei*. S. 170. 171. 447—451.

b. *Rhizomata vel Trunci obliqui horizontalesve*. S. 171. 451—459.

B. *Frondes Filicum.* S. 176—390.
a. *Filices desciscentes.* S. 172. 176—181.
b. *Danaeaceae.* S. 172. 379—381.
c. *Gleichenieae.* S. 172. 181—190. 381. 383.
d. *Neuropterides.* S. 173. 190—228. 383—387.
e. *Sphenopterides.* S. 173—174. 228 - 270. 387—390.
f. *Pecopteris.* S. 174—176. 270—378. 390.
Zusätze zur Beschreibung der fossilen Farrn. S. 378—390.
V. Anleitung zur Bestimmung der fossilen Farrnkräuter. S. 391—402.
VI. Über Verbreitung der fossilen Farrn nach den einzelnen Ländern und Formationen. S. 402—417.
VII. Vorkommen und Verbreitung der vegetabilischen Versteinerungen in Schlesien. S. 417—444.
VIII. Nachträge. S. 444—468.
I. Zur Abtheilung: Geschichtliches über fossile Farrnkräuter. S. 444—446.
II. Zum Abschnitt: Vergleichung der Farrn der Jetztwelt mit denen der Vorwelt. S. 446—468.
A. Über die Stämme der fossilen Farrn. S. 446 - 459.
B. Über das verschiedene Vorkommen der *Lepidodendra* und anderer *Lycopodiaceen.* S. 459—468.

Vorrede.

Als ich im Januar 1834 zuerst anfing, mich mit Untersuchungen fossiler Pflanzen zu beschäftigen, geriethen mir durch Zufall mehrere Farrnkräuterabdrücke mit Fruchthäufchen in die Hände, die zunächst die Richtung bestimmten, welche ich in diesem mir damals noch ganz fremden Felde der Wissenschaft einzuschlagen beabsichtigte. Bei weiterem Forschen mehrte sich die Zahl derselben in dem Grade, dass ich auch die an andern Orten entdeckten Pflanzen dieser Familie mit in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen beschloss. Obgleich fern von Neuerungssucht und möglichst bemüht, die schon ohnehin grosse Zahl von Namen nicht noch durch andere zu vermehren, schien es mir doch unmöglich, die neuen Arten in den nur allzuweiten Rahmen der bisher angenommenen Gattungen auf zweckmässige Weise unterzubringen. Von einem vergleichenden Studium der Farrn der Jetztwelt durfte ich hier allein nur Auskunft erwarten. Durch Vermittelung des Präsidenten der Akademie, Herrn Professor Dr. Nees von Esenbeck, gelang es mir, nahe an zwei Drittheil der beschriebenen Farrn zu diesem Zwecke zu benutzen, und ich muss es der nachsichtsvollen Beurtheilung der Leser dieses Werkes überlassen, ob die von mir, wie ich glaube, zuerst versuchte Combination der Merkmale der Frucht und der Nerven zur Bildung der Gattungen von der Art ist,

dass das Studium der fossilen Flora daraus Vortheil zu ziehen vermag. Die Specialnamen der von mir zu andern Gattungen gebrachten Arten habe ich fast immer beibehalten und sie nur dann geändert, wenn dringende Umstände es geboten.

Um jedoch auch dem Leser eine Uebersicht des gegenwärtigen Zustandes der Wissenschaft zu verschaffen, suchte ich in einer Einleitung auseinanderzusetzen, was hierin überhaupt und rücksichtlich der Farrn insbesondere vor mir von Andern gearbeitet ward. Ich schmeichle mir in dieser in solcher Ausdehnung noch nicht gelieferten Zusammenstellung kein Werk von einiger Bedeutung übersehen zu haben. Wo es nur irgend anging, suchte ich den älteren Werken durch Bestimmung der in ihnen enthaltenen Abbildungen fossiler Pflanzen einen mehr als historischen Werth zu verleihen und sie so für die Gegenwart nützlicher zu machen. Nach dieser Einleitung folgt die vergleichende Beschreibung der Farrn der Jetzt- und Vorwelt. Wenn die erstere nicht ganz erschöpfend zu nennen ist, bitte ich zu berücksichtigen, dass ich keine Monographie der lebenden Farrn, sondern nur eine Auseinandersetzung ihrer Beziehungen zu den fossilen zu liefern beabsichtigte; doch dürfte sich auch hier wohl Manches finden, was auf diese Weise noch nicht bearbeitet ward, wie die Beschreibung der Verschiedenheit der Blattformen und der in denselben verlaufenden Nerven. Bei den Belegen zu der Terminologie bediente ich mich grösstentheils der bisher für die fossilen Farrn gebräuchlichen und nicht der von mir angenommenen Namen. Ich hielt mich aus eigenem Interesse hierzu für verpflichtet, um diesem Abschnitte, wenn man meiner systematischen Bearbeitung keinen Beifall schenken sollte, doch wenigstens einige Brauchbarkeit und leichtere Benutzung zu sichern.

Ueber den systematischen Theil meiner Arbeit habe ich nur wenig zu erwähnen. Die Diagnosen der Gattungen und Arten sind mit

wenigen Ausnahmen von mir neu entworfen, und darin immer nur die Merkmale aufgenommen, die wirklich zur Unterscheidung, nicht zur Beschreibung dienen. Ich glaubte in dieser Beziehung nicht streng genug die in der Botanik einmal eingeführten Regeln auch hier beobachten zu müssen. Die den Diagnosen beigefügten Noten enthalten nicht immer ausführliche Beschreibungen, sondern meistens nur wichtige Hülfsmerkmale, welche die Erkennung der Arten erleichtern. Bei den Gattungen habe ich immer die Gründe auseinander gesetzt, die mich zur Annahme derselben bestimmten, und niemals unterlassen, auf die Verwandtschaft mit den Formen der Jetztwelt hinzuweisen, was ich zum Theil auch noch durch Abbildungen näher zu erläutern suchte. Auf diese Bemerkungen bitte ich vorzugsweise zu achten, weil sich aus ihnen am besten ergeben dürfte, mit welchen Schwierigkeiten ich zu kämpfen hatte und sie oft doch nicht zu meiner eigenen Zufriedenheit besiegen konnte. Die Zeichnungen liess ich fast sämmtlich unter meiner Aufsicht von dem bereits durch treffliche Leistungen hinreichend bekannten akademischen Zeichner, Herrn Weitz, anfertigen, deren Lithographie die ausgezeichnete akademische lithographische Anstalt der Herren Henry und Cohen in Bonn ganz nach Wunsch vollführte.

Auf den Fundort nahm ich sorgfältig Rücksicht, da dies unstreitig nächst der richtigen Unterscheidung der Arten wohl der Hauptdienst ist, den die Geognosie von der Botanik hier erwartet. Um recht übersichtlich zu verfahren, stellte ich am Schlusse in einem eigenen Abschnitte alles dahin Gehörige zusammen, und suchte es noch durch eine vergleichende Tabelle und graphische Darstellung anschaulicher zu machen. Da ich mich selbst niemals mit geognostischen Untersuchungen beschäftigte und daher meinen Ansichten nicht vertraute, habe ich immer die Schriftsteller angeführt, auf deren Autorität hin ich mich für irgend eine Formation erklärte.

Die Anleitung zur Bestimmung der fossilen Farrnwedel wird Vielen nicht unwillkommen seyn, und vielleicht auch selbst das Studium der Farrn der Jetztwelt fördern. Ich suchte mich dabei so viel als möglich auf den Standpunct eines mit Farrnkräutern nur wenig Vertrauten zu versetzen, vermochte aber ungeachtet der grössten Mühe, ohne der Deutlichkeit Eintrag zu thun, diesen Abschnitt nicht kürzer zu liefern. Wiewohl sich schon aus dem Inhalt des Werkes selbst der Reichthum Schlesiens an fossilen Pflanzen ergiebt, so wollte ich doch in einer eigenen Abhandlung noch näher auch auf die aus andern Familien von mir entdeckten, zugleich mit den Farrn vorkommenden fossilen Pflanzen hinweisen, woraus unzweifelhaft hervorgeht, dass bis jetzt kein anderes Land nachgewiesenermaassen eine so reiche Flora besitzt.

Die Nachträge enthalten theilweise Berichtigungen, theils Erweiterungen des vorangegangenen Textes, unter andern auch eine Abhandlung über die Stämme der Farrn, und eine andere als Anhang zum Ganzen, über das Vorkommen der Lycopodiaceen in Schlesien, gleichsam ein Vorläufer der künftigen Bearbeitung dieser Familie. So gern ich auch die ersteren vermieden hätte, so fand sich doch während des Druckes, der vom Juni 1835 bis Februar 1836 währte, so viel Neues hinzu, dass ich es nur schwer über mich vermochte, endlich abzuschliessen. Um alle später entdeckten Gattungen, namentlich die der Stämme der Farrn, die ich anfänglich nicht mit bearbeiten wollte, in eine zweckmässige Uebersicht zu bringen, ward der 22ste Bogen noch einmal umgedruckt und bei den Charakteren immer die Seitenzahl der Nachträge angegeben, so also diesem Uebelstande möglichst begegnet. Das 10te Heft von Brongniart's *hist. des végét. foss.*, so wie das 19te von Lindley und Hutton's *fossil Flora of great Britain*, empfing ich leider erst nach Beendigung des Druckes, dagegen findet man hier schon den grössten Theil

der Farrnkräuter, welche Se. Excellenz der Herr Graf Cäspar von Sternberg in dem 8ten und 9ten Hefte seiner Flora der Vorwelt beschreiben und abbilden wird, deren Mittheilung ich der bekannten höchst liberalen, nur die Förderung der Wissenschaft bezweckenden Gesinnung dieses allgemein verehrten Nestors der deutschen Naturforscher verdanke. Ein Besuch in Prag, welchen ich dem Herrn Grafen im October des Jahres 1835 machte, verschaffte meiner Arbeit diese erwünschte Vervollständigung, und mir durch Mittheilung von Ansichten und durch die Erlaubniss zu unbeschränkter Benutzung der grossen, in ihrer Art einzigen Sammlung vorweltlicher Pflanzen, mannigfache Belehrung, wofür ich mich stets verpflichtet fühlen werde. Seit dem Schlusse dieses Werkes liegen mir schon wieder mehr als 30 neue zum Theil höchst ausgezeichnete Farrnkräuter (worunter auch eine ächte *Davallia* mit Früchten [vergl. Seite 230 und 269]) vor, die sämmtlich innerhalb zwei Jahren in einem Supplement, nebst den andern während dieser Zeit nöthig gewordenen Berichtigungen beschrieben werden sollen. Einen nicht geringen Theil derselben, nebst andern höchst interessanten Sachen, verdanke ich der nie genug von mir anzuerkennenden Bereitwilligkeit, mit welcher mir der Ober-Berghauptmann und Chef des gesammten Bergwesens, Herr v. Veltheim, die Herren Geheimeräthe v. Dechen und Karsten, die ungehinderte Benutzung der Sammlung der Königl. Ober-Berghauptmannschaft, und Herr Professor Dr. C. S. Weiss die des Königl. Mineralienkabinets der Universität in Berlin gestatteten, mit welchem letzteren bekanntlich durch die Fürsorge Sr. Excellenz des Herrn Ministers von Altenstein auch die von dem Baron von Schlotheim einst gesammelten und zum Theil bereits beschriebenen Petrefacten vereinigt sind. Unter diesen letzteren befindet sich auch jenes merkwürdige Farrnkraut, welches Schlotheim unter dem Namen *Filicites vesicularis* in seiner Flora der Vorwelt, tab. 13.

p. 59 abbildete. Die Zeichnung ist ziemlich treu, wenn auch etwas roh zu nennen. Ich werde in dem oben erwähnten Supplement auf diese von allen übrigen Bildungen der Vor- und Jetztwelt abweichende und höchst eigenthümliche Form zurückkommen, und erlaube mir, sie indessen unter dem Namen *Weissites vesicularis* der öffentlichen Aufmerksamkeit im Voraus schon zu empfehlen. *) Die Exemplare der *Neuropteris conferta* aus Saarbrücken, welche in beiden Sammlungen sich vorfinden und sich übrigens von den schlesischen nicht unterscheiden, scheinen Fructificationen zu besitzen. Man sieht nämlich auf den älteren Fiederblättchen, zunächst der Spindel, rundliche Erhöhungen, die hin und wieder auf den Nerven, aber ordnungslos, stehen. Bei einigen zählte ich auf der Hälfte des Blattes 12—15. Ich vermag hierüber, da überdies die Abdrücke auf der oberen Seite vorliegen, nichts Gewisses zu bestimmen. Wenn es wirklich Fruchthäufchen, oder vielleicht nur einzelne grosse Sporangien sind, was mir fast wahrscheinlicher erscheint, so würde dies ganz zu dem übrigen Gattungs-Charakter von *Neuropteris* passen, der in vieler Beziehung so sehr von den Formen der Jetztwelt abweicht. Fernere Beobachtungen werden uns wohl auch hier das Wahre einsehen lassen. Auch ist es mir gelungen, endlich auch in der älteren Steinkohle nur eben getrocknete, nicht verkohlte Farrnkräuter, aus Matzdorf bei Kreuzburg durch Herrn Kreis-Physikus Dr. Meyer aus der dortigen älteren Kohlenformation (s. S. 422), und einen zur Zeit mir noch unbekannten Saamen mit brauner biegsamer, deutlich zelliger Oberhaut aus der Porphyrkohlenformation zu Charlottenbrunn durch Herrn Apotheker Beinert (s. S. 423) zu erhalten, wozu ich mir anfänglich (S. 113)

*) Es sey mir gestattet, ihm den Namen des Herrn Prof. C. S. Weiss zu Berlin zu geben, den ich in *ites* änderte, um ihn von der in der Moos-Flora der Jetztwelt schon bekannten, von J. Hedwig 1781 nach dem Verfasser der *Plant. cryptog. florae Göttingensis* J. G. Weiss gegründeten Gattung *Weissia* zu unterscheiden.

keine Hoffnung machte, wie denn überhaupt so leicht wohl nirgends das *dies diem docet* passender angebracht werden kann, als eben hier. So führte ich S. 442—443 an, dass keine Farrnkräuter in der Quadersandsteinformation Schlesiens vorkämen. Kaum war diese Behauptung der Presse übergeben, als ich durch meinen unermüdeten Correspondenten, Herrn Dr. Phil. Robert Schneider in Bunzlau, zwei sehr ausgezeichnete Arten von Farrn aus Wenig-Rakwitz bei Löwenberg (s. S. 425) erhielt, die er in der dort brechenden jüngeren Steinkohle auffand. Jenes Farrnkraut von Kreuzburg gehört zur Gattung *Alethopteris*. Mit Bestimmtheit erkennt man die Stomatien, die netzförmigen Linien der Oberhaut, die darunter liegenden Zellen und die gestreiften Gefässe der Nerven, ganz so wie bei unseren lebenden Farrn, wodurch also der in dem ganzen Werke durchgeführte Satz über die analoge Bildung der Farrn der Vor- und Jetzwelt eine neue und erwünschte Erweiterung erhält. Nach dem Glühen bleibt noch ein aus Kali bestehendes Skelett zurück, wie dies nach meinen Beobachtungen alle von mir untersuchten lebenden Farrn liefern, bei denen selbst nach dem stärksten Glühen noch sogar der gegliederte Ring der Sporangien ebenfalls sichtbar ist. Ein Tropfen Wasser zerstört die ganze Structur und löst alles bis auf einen äusserst geringen pulverförmigen, aus Kieselerde bestehenden Rückstand auf. Vielleicht ist jene Thatsache auch in geologischer Hinsicht nicht unwichtig, indem daraus meiner Meinung nach hervorgeht, dass jene fossilen Pflanzen nach ihrer Einschliessung in Thon unmöglich einer lang andauernden Ueberschwemmung ausgesetzt gewesen seyn konnten, da sie sonst kein Kali, ein so leicht lösliches Salz, mehr liefern würden. Unter diesem Thon liegt, aber nicht überall in gleicher Tiefe, ein mehr eisenhaltiger, sich nicht blätternder, ebenfalls an Farrnkräutern reicher Thon, der unter andern die *Alethopteris Ottonis* (s. S. 303) enthält,

tiefer ein an Eisen sehr reicher Thoneisenstein mit *Calamites cannaeformis* Schloth. und *Sigillarien*, der vielfach technisch benutzt wird, und mit ihm zugleich, aber meistentheils an den tiefsten Stellen, verkohlte glänzende schwarze Holz-Ueberreste mit Jahresringen, also von Dikotyledonen.

Wiederholte Versuche über die künstliche Bildung von Abdrükken haben die Bemerkungen, die ich S. 43 aufstellte, auf's Neue bestätiget, aber auch gezeigt, dass auch Dikotyledonen, auf gleiche Weise behandelt, den Farrn ähnliche Abdrücke liefern. Da nun im Ganzen wenigstens die in der schlesischen älteren Steinkohlenformation vorkommenden Pflanzen keine Spur einer Destruction zeigen, die eine dem Verkohlungsprozess vorangegangene Fäulniss ahnen liesse, so bin ich geneigt, meine S. 439 zu Gunsten der von Lindley angestellten Versuche erwähnte Ansicht sehr zu modifiziren und vielmehr anzunehmen, dass in dieser Formation wahrscheinlich Alles sich noch vorfindet, was die ursprüngliche Flora ausmachte, und somit dieselbe in voller Vegetation von der zerstörenden und Verkohlung bewirkenden Katastrophe erreicht worden sey.

In dem Kohlensandstein, so wie in den zur Quadersandsteinformation gehörenden Sandsteinarten sehen wir (wenigstens in Schlesien) die Pflanzen gemeiniglich nur in Abdrücken oder ganze Stämme in Form von Steinkernen (seltener wahrhaft versteinert), und nur hie und da ist bei den ersteren ein dünner kohliger gestaltloser und pulverförmiger Ueberzug von Kohle als Rest der Blattoberfläche oder Rinde des Stammes übrig. Abdrücke von Dikotyledonenblättern lassen sich ebenfalls auf die S. 43 beschriebene Weise vollkommen nachahmen. Man findet zwischen den Thonschichten nach dem Verkohlen einen vollkommenen Abdruck des Blattes, wiewohl es selbst sehr verkleinert, oder wohl gar in kohligen Staub, ganz eben so, wie man

dies im fossilen Zustande antrifft, verändert erscheint. Der Begriff der Versteinerung bleibt also nur für die im Vergleich zu der grossen Zahl der Abdrücke geringe Menge von Holz oder Stämmen übrig, die wir in allen Formationen, und noch häufiger entfernt von der ursprünglichen Lagerstätte als Geschiebe finden, und sollte darauf allein nur beschränkt bleiben, während die Vegetation der älteren Kohlen- und Braunkohlenformation in der Regel nur mit dem Namen verkohlt oder vererdet zu bezeichnen seyn dürfte. Die der letzteren verdienen auch häufig nicht einmal diesen Namen, indem die hier vorkommenden Stämme blos als getrocknetes Holz zu betrachten sind, was im Aeussern von dem, welches eine Zeitlang im Wasser gelegen, sich gar nicht unterscheiden lässt.

Wie man in älteren Zeiten über den Versteinerungsprocess dachte, habe ich an mehreren Stellen des historischen Theiles meiner Arbeit erwähnt (s. S. 9 u. 32). Schon längere Zeit war ich bemüht, auch hier die Wege zu erforschen, deren sich die Natur bei diesem Processe etwa bedient haben könnte. Zunächst versuchte ich es mit dem Eisen. Ich brachte Pflanzen in eine mässig concentrirte Auflösung von schwefelsaurem Eisen, und liess sie darin, bis die Ausscheidung des Eisens an den äusseren Theilen derselben die Sättigung mit diesem Stoffe hinreichend anzeigte, oder weichte auch geradezu kleinere Pflanzentheile, Durchschnitte von Holz oder dergleichen in jene Auflösung ein. Sie wurden dann abgetrocknet und so lange einem heftigen Glühfeuer ausgesetzt, bis sie sich im Volumen nicht mehr veränderten, oder jede Spur von organischer Substanz verschwunden war. Bei dem Erkalten fand ich das hiebei gebildete rothe Eisenoxyd in der Form der Pflanze wieder. Ich nahm nun feine Vertical-Durchschnitte von *Pinus sylvestris*, behandelte sie auf gleiche Weise und fand nach dem Glühen sie nur ein wenig im Volumen vermindert, aber so wohl erhalten, dass die dieser Familie eigenthümli-

chen punctirten Gefässe noch sichtbar erschienen. Eben so wohl conservirt zeigen sich die Sporangien der Farrn, Pollen (von *Arum Dracunculus*), Moose (*Hypnum splendens* und *Hypn. intricatum*). Nach diesen vorläufig gelungenen Experimenten wünschte ich auch mit einem Auflösungsmittel der Kieselerde Versuche anzustellen. Vergebens wandte ich die Kieselflüssigkeit an. Wenn auch nach dem Glühen die Kieselerde in der Form der Pflanze zurückblieb, so zerfloss die Masse wie begreiflich schon bei dem Erkalten. Ein günstigeres Resultat erhielt ich, wenn ich die in Kiesellösung eingeweichten Stücke vor dem Glühen in eine flüchtige Säure (Essigsäure) tauchte, doch schied sich hiebei ein Theil der von den Pflanzen aufgenommenen Kieselerde und zwar so unregelmässig aus, dass hierdurch die Structur gänzlich verwischt ward. Besser entsprach meinen Wünschen die nach der Vorschrift von Berzelius bereitete Kieselfluorwasserstoffsäure, indem sich die Fluorsäure verflüchtigte und die Kieselerde zurück blieb. Eben so verhielten sich auch die meisten übrigen Erden und Metalle, wozu ich immer Verbindungen wählte, deren Säure durch die Hitze leicht zersetzt ward, als essigsauren Kalk, essigsauren Baryt und essigsaure Thonerde, schwefelsaure Magnesie, die sämmtlich in kohlensaure Verbindungen, salpetersaures Silber und salzsaures Gold, die in regulinisches Metall, essigsaures Kupfer in braunes, essigsaures Nickel in olivengrünes, essigsauren Zink in weisses, saures chromsaures Kali in olivengrünes, essigsaures Blei in gelbes Oxyd, Mangan in ein metallisch-glänzendes, Kobald, Wolfram und Molybdän in Oxyd, aber immer mit mehr oder minder gut erhaltener Structur verändert wurden. Je mehr Gefässe und je weniger Zellgewebe ein Pflanzentheil enthält, welches letztere eine bedeutende Contraction erleidet, desto vollkommenere Resultate liefern diese Experimente. Bei sehr zarten Theilen ist ein Einweichen von einigen Tagen, bei voluminöseren eine längere Zeit erforderlich, worüber ich

zunächst selbst noch nichts festsetzen kann, da ich erst vor wenig Wochen diese Entdeckung machte. Um nun aber zu sehen, welche Veränderungen eigentlich die Organe der Pflanzen erfahren, brachte ich die genannten Producte in's Wasser. Das Kaliskelett, welches bei den meisten Pflanzen sich deutlich nachweisen lässt *), löst sich auf, und es zeigt sich, dass von der metallischen oder erdigen Substanz nur die Gefässe wie erfüllt (vielleicht richtiger ausgespritzt, also so zu sagen ein inneres Skelett gebildet wird), die Wandungen des Zellgewebes aber nur durchdrungen erschienen, woraus sich auch die starke Contraction krautartiger oder zellgewebreicher Pflanzen ganz ungezwungen erklären lässt. Je reicher an Kali und Zellgewebe eine Pflanze also ist, was beides bei krautartigen vorkommt, desto unvollkommener gelingen jene Experimente, woraus sich die Ursache ergiebt, warum wir bis jetzt noch niemals, so viel mir wenigstens bekannt ward, krautartige, sondern immer nur baum- oder strauchartige Gewächse in wahrhaft versteinertem Zustande auffanden. Auch die letzteren kommen gewiss seltener vor, weil sie zwar weniger Kali als die krautartigen, aber doch mehr als die baumartigen nach dem Einäschern liefern. Wir werden also künftig, wenn wir auf diesem Wege fortfahren, in der Chemie ein wichtiges zur Bestimmung fossiler Pflanzen dienliches Hülfsmittel besitzen, indem wir vorläufig schon aus obigen Versuchen mit Gewissheit anzunehmen berechtiget sind, dass Kali-reiche Pflanzen niemals in versteinertem Zustande angetroffen werden dürften, einen Schluss, den wir mit um so grösserer Sicherheit machen können, als das mit dem fossilen Farrnkraut ange-

*) Ueber das Kieselskelett der Pflanze handelt die interessante Schrift von Struve (*de Silicia in plantis nonnullis*, *Berol.* 1835), deren Resultate wir mehrfach zu bestätigen Gelegenheit hatten. Ein Kalkskelett liefern ebenfalls mehrere Pflanzen, wie z. B. *Chara*.

stellte Experiment (s. S. XV) zeigte, wie auch in dieser Beziehung die Vegetation der Vorwelt mit der gegenwärtigen übereinkommt. Auch thierische Theile, wie trockne fasrige oder reine fettlose Muskeln, werden auf die angegebene Weise verändert, namentlich gelingt der Versuch mit Insecten, wie mit Fliegen, Mücken und deren Flügel, den Muskeln des Krebses. Fetthaltige Theile setzen dem Processe ein ununübersteigbares Hinderniss entgegen; bei'm Glühen blähen sie sich auf, und verwandeln das Ganze in eine formlose Masse. Wiewohl diese Versuche, namentlich in dieser Richtung hin, noch grosser Ausdehnung fähig sind, dürfte doch schon gegenwärtig hieraus hervorgehen, aus welchen Gründen Thiere höherer Ordnung niemals wirklich versteinern können. Wenn wir nun das Resultat dieser Untersuchungen auf den Versteinerungsprocess anwenden, so kann man wohl mit Sicherheit annehmen, dass der erste Act desselben mit der Imprägnation begann, und dann das Organische entweder durch hohe Temperatur oder auf nassem Wege allmälig durch eine stille Verwesung (siehe Anmerk. S. 466) entfernt ward. Das letztere scheint mir viel wahrscheinlicher und eben deswegen auch die grössere Festigkeit der versteinerten Hölzer erklärbar, die ich bei dem von mir eingeschlagenen gewaltsamen Verfahren niemals erreichte. Um aber auch hierüber Aufschluss zu erhalten, habe ich eine Anzahl Versuche eingeleitet, die wohl freilich erst in längerer Zeit Resultate liefern dürften.

Als ich im Januar 1836 die gegenwärtige Arbeit endigte, hatte ich noch keine Gelegenheit gehabt, in Schlesien Braunkohlenlager zu besichtigen. Seit der Zeit sind mir nicht nur aus der Braunkohle bei Münsterberg, sondern auch aus der von Muskau, die ich im April dieses Jahres selbst untersuchte, mannigfache interessante Stücke zugekommen, die sämmtlich wohl erhalten unter dem Mikroskop die schönste Structur zeigen und eine sehr genaue Bestimmung zulassen werden. Merkwürdig erscheint in der Braunkohle von Muskau die

grosse Menge von Bernstein, der dort eingesprengt und in den Harzgefässen des Holzes selbst noch sichtbar ist. Aus Salzhausen in der Wetterau besitze ich zur Gattung *Abies* gehörende Zapfen, zwischen deren Schuppen sich eine grosse Menge Bernstein befindet, die also noch mehr als die im Bernstein eingeschlossenen für die des Bernsteinbaumes zu halten sind. Doch ist das bernsteinhaltige Holz von dort von dem zu Muskau, obschon beide zu den Coniferen gehören, sehr verschieden, wie denn auch die hier von mir gefundenen Zapfen nicht zu *Abies*, sondern zu *Pinus* gerechnet werden müssen und *Pinus sylvestris* am nächsten stehen. Von beiden völlig abweichend sind die in Bernstein eingeschlossenen Zapfen, welche Herr Dr. Behrendt in Danzig und Hr. Prof. Dr. Reich in Berlin mir gefälligst mittheilten, die zu einer Art gehören, und wie auch schon Herr Geheimerath Link (Handbuch der physikal. Erdbeschr. 2 Bde. 1. Abth. S. 333—34) von den letzteren erwähnt, *Larix* der Jetztwelt sehr entsprechen. Wenn also hieraus hervorgeht, dass wir zunächst schon drei verschiedene Baumarten kennen, die Bernstein liefern (und gewiss dürfte sich die Zahl derselben bei aufmerksamer Untersuchung noch vermehren), so wird es mir immer wahrscheinlicher, dass der Bernstein nichts anderes als ein verändertes Harz verschiedener Bäume sey, welches eben nur deswegen in allen Zonen von gleicher Beschaffenheit gefunden wird, weil seine gewöhnliche Lagerstätte, die Braunkohlen, sich fast überall unter ähnlichen Umständen bildete. In Muskau entdeckte ich unter der Rinde eines von *Betula* der Jetztwelt schwer zu unterscheidenden Baumes auch zuerst eine *Rhizomorpha*, die der *R. subcorticalis* täuschend ähnlich ist, und endlich eine Flechte, mit *Pyrenula nitida* ausserordentlich verwandt, wodurch eine grosse Familie wenigstens einen Repräsentanten in der Flora der Vorwelt erhält. Unstreitig wird man bald noch mehr dergleichen auffin-

den, da eine so weit verbreitete Classe von Pflanzen gewiss auch in der Urzeit in zahlreichen Formen und Arten vorhanden war. Da ich mich mit der Braunkohlenflora noch fortdauernd angelegentlich beschäftige und namentlich bemüht bin, in die zahllose Menge der Dikotyledonenblätter systematische Ordnung zu bringen, so werden Freunde der Petrefactenkunde recht angelegentlich ersucht, mich mit diesfälligen Mittheilungen zu unterstützen. Da es mir nicht um Besitz, sondern nur um wissenschaftliche Benutzung zu thun ist, sende ich die Exemplare, mit Bestimmungen versehen, gern wieder zurück. Vor allem bitte ich nur den Standort genau anzugeben und sich zu erinnern, dass ein Stück Holz aus irgend einem Braunkohlenlager für mich eben so viel Werth als der schönste Abdruck besitzt.

Bisher kannte man zwar wohl mehrere Bildungen, die man fast mit Gewissheit für Blüthen halten durfte (Brongniart *Prodr. p.* 137, 140), doch war der Beweis für dieselben durch Nachweisung der anatomischen Structur noch nicht unumstösslich geführt. Dies glückte mir im Februar 1836, indem ich durch freundliche Mittheilung des Herrn Hofraths Keferstein in Halle jene Blüthe auf Braunkohle empfing, welche er unter dem Namen *Valeriana salzhausensis* in seinem neuesten Werke (Naturgeschichte d. Erdkörpers. 2. Th. S. 874) aufführt, mit welcher Gattung sie bei dem ersten Anblick allerdings einige Aehnlichkeit zeigt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand ich unerwartet noch wohl erhaltene Pollen von einer bestimmten mit *Alnus* der Jetztwelt, wie Herr Professor Kunth mir zuerst nachwies, am meisten vergleichbaren Gestalt. Mehrere vollständige Exemplare, die ich selbst noch in dem Mineralienkabinette der Universität zu Berlin auffand, bestätigten diese Ansicht vollkommen, und liessen an der fraglichen Blüthe mit grösster Gewissheit eine *Alnus* der Vorwelt erkennen. Es gelang nun, in der Braunkohle, die ich den Herren Professoren Goldfuss, Weiss und Keferstein verdanke,

noch mehr Blüthen mit und ohne Pollen, mit Staubfäden und Stempel, ja auch eine Cupressine mit männlichen und weiblichen Blüthen, und noch auf den damit zugleich vorkommenden Blättern einen einem *Hysterium* verwandten Blattpilz zu finden *(Hysterites opegraphoides mihi)*, so dass also die Zahl der im fossilen Zustande beobachteten Pilze, einschliesslich des von Lindley beschriebenen *Polyporites Bowmanni*, des von mir auf einem Farrnkraut beobachteten *Excipulites Neesii* (s. S. 262), und der beiden Sphärien (s. S. 427) sich auf 5 beläuft. Ueberhaupt lässt sich gar nicht absehen, welche interessanten Resultate wir durch die fleissigere Anwendung des Mikroskopes in den gesammten Naturwissenschaften und so auch in der Petrefactenkunde erlangen werden. Bereits habe ich die Seite 427 angekündigten Untersuchungen der Steinkohlenarten begonnen, und seitdem ich fand, dass verkohlte Schnitte von Hölzern der Jetztwelt in diesem Zustande, ja selbst die Asche der Gewächse vor dem Zusammenfallen noch anatomische Structur zeigen, liegt es in der That klar am Tage, dass nur das Verfahren, die fossile Kohle für das Mikroskop durchsichtiger zu machen, zu verbessern ist, um hierin das möglichst Wünschenswerthe zu erreichen; wobei ich noch bemerke, dass sich mir bereits mehrfach Gelegenheit darbot, das zu bestätigen, was ich Seite 442 über die Anwesenheit von Dikotyledonen in der älteren Steinkohlenformation erwähnte, und zwar nicht etwa in dem damit vorkommenden Schieferthon oder Kohlensandstein, sondern in der Steinkohle selbst, wie ich z. B. an einem Exemplare ganz deutlich zeigen kann, dass die der Schichtung gewöhnlich entgegengesetzten in der Steinkohle bei Waldenburg und Charlottenbrunn vorkommenden concentrischen Ringe wirklich nichts anderes als Astknoten sind: Der grösste Theil der inneren Ringe ist nämlich noch Braunkohlen-ähnliches Holz, die äusseren sind die glänzendste Steinkohle. Das ziemlich befriedigende Resultat, welches ich somit

bisher erhielt, bestimmte mich, diese Arbeiten auf sämmtliche Kohlen-Niederlagen Schlesiens auszudehnen. Indem wir hierdurch die Beschaffenheit der vorweltlichen Wälder näher kennen lernen werden und damit noch die Untersuchung der einzelnen Schichten, so weit sie zugänglich sind, und der in und auf ihnen lagernden Flora genau vergleichen (Forschungen, die ich im Verein mit meinen überaus thätigen und kenntnissvollen Freunden, dem Herrn Apotheker Beinert in Charlottenbrunn und Herrn Markscheider Bocksch in Waldenburg bereits für einen grossen Theil des Waldenburger Kohlenreviers beendigt habe), wird es gelingen, auch für die fossile Flora die Wissenschaft anzuwenden, die Alexander v. Humboldt für die Vegetation der Gegenwart neu begründete, nämlich die Pflanzengeographie.

Indem ich nun noch um freundliche Aufnahme des hier Gelieferten bitte, bemerke ich, dass ich auch alle übrigen Familien der fossilen Pflanzen in gleicher monographischer Bearbeitung zu liefern gedenke. Der nächste Band, zu welchem schon für mehr als 60 Tafeln Zeichnungen bereit liegen, wird die übrigen Kryptogamen (Fucoideen, Lycopodiaceen und Equisetaceen u. dgl.) enthalten, und soll, wo möglich, unter andern für einige in diesem Werke ausgesprochene, zunächst etwas kühn erscheinende Behauptungen, wie z. B. die Existenz einer Uebergangsflora und dergleichen, den nähern Beweis liefern. Später folgen die Mono- und Dikotyledonen. Die K. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher, welcher allein ich die Möglichkeit der Herausgabe dieser Arbeit verdanke, wird auch jene Werke wieder auf ähnliche wohlausgestattete Weise erscheinen lassen. Besitzer von interessanten, in eben genannte Familien gehörenden Petrefacten ersuche ich, dieselben mir zu literarischer Benutzung mitzutheilen. Ich würde in diesem freundlichen Entgegenkommen, insofern ich überdies dadurch allein nur in den Stand gesetzt werde, etwas möglichst Vollständiges zu leisten, den erfreulichsten

Lohn für eine Arbeit finden, die unter mannigfach schwierigen Umständen, unter den Zerstreuungen, die eine leider nur zu vielseitige Beschäftigung mit sich führt, ohne andere Aussicht auf Gewinn, als nur im Interesse der Wissenschaft unternommen ward.

Welcher Theilnahme ich mich bereits, namentlich in Schlesien, bei diesem Unternehmen zu erfreuen hatte, davon liefert das folgende zahlreiche Verzeichniss der Gönner und Freunde desselben, die mich durch diesfällige Beiträge unterstützten, den vollgültigsten Beweis. Nochmals erlaube ich mir hier öffentlich meinen Dank auszusprechen, und um Fortdauer dieser wohlwollenden und mir höchst angenehmen Gesinnung zu bitten.

Zu Berlin: Der Geheime Ober-Bergrath Herr v. Dechen; Herr Dubois; Herr Prof. Dr. Ehrenberg; der Geheime Ober-Bergrath Dr. Karsten; der Custos der Königl. Herbarien Herr Dr. Klotsch; der Geheime Medicinalrath Herr Dr. Klug; Herr Prof. Dr. Kunth; der Geheime Medicinalrath Herr Prof. Dr. Link; Herr Prof. Dr. Meyen; der Gartendirector Herr Otto; der Custos des Königl. Mineralienkabinettes Herr Dr. Quenstädt; Herr Prof. Dr. Reich; der Königl. Ober-Berghauptmann und Chef des gesammten Berg- und Hüttenwesens Herr v. Veltheim; der Director des Königl. Mineralienkabinettes Herr Professor Dr. Weiss.

Zu Bonn: Der Königl. Berghauptmann Herr Graf v. Beust; Herr Prof. Dr. Goldfuss; Herr Prof. Dr. L. C. Treviranus.

Zu Breslau: Herr Oberstlieutenant v. Fiebig; der Königl. Ober-Landesgerichts-Referendarius Herr Fischer; Herr Dr. med. Fräntzel; Herr Oberlehrer Gebauer; Herr Prof. Dr. E. Glocker; Herr Geh. Hofrath und Prof. Dr. Gravenhorst; Herr Medicinal-Assessor Dr. Günther; Herr Dr. med. Henschel und Herr Prof. Dr. Henschel; Herr General-Major Lebauld de Nans; Herr Stud. med. Menschig; Herr Cand. Phil. Mossler; Herr M. Mücke; Herr Prof. Dr. H. Müller; der Präsident der Akademie Herr Prof. Dr. Nees von Esenbeck; Herr Geh. Commerzienrath Oelsner; Herr Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Otto; Herr Dr. med. Preis; Herr Regierungsrath Dr. Remer; Herr Stud. med. Scholtz; der Präses der schles. Gesellschaft Herr Baron v. Stein; Herr Stud. med. Thomas; der akademische Zeichner Herr Weitz; Herr Prof. Wimmer.

Zu Brieg: Der Königl. Berghauptmann Herr v. Charpentier; die Herren Ober-Bergräthe Singer und Steinbeck.

Zu Bunzlau: Herr Oberlehrer Berger; Herr Oberlehrer Dr. R. Schneider.

Zu Charlottenbrunn: Herr Apotheker Beinert.

Zu Crefeld: Herr Präsident Höninghauss.

Zu Danzig: Herr Dr. med. Behrendt.

Zu Dortmund: Herr Berghauptmann v. Mielęcki; der Bergeleve Herr v. Mielęcki.

Zu Freiberg: Der Mineralienhändler Herr Cranz.

Zu Görlitz: Die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften; die naturforschende Gesellschaft; Herr Diakonus Haupt; Herr Polizei-Secretair Schneider; Herr Landschafts-Syndikus v. Stephany.

Zu Halle: Herr Hofrath Keferstein; der Berghauptmann Herr Martins.

Zu Hirschberg: Herr Hofrath Dr. Hausleutner.

Zu Königshütte: Herr Dr. med. Bannert; Herr Hütten-Director Martini.

Zu Kreuzburg: Herr Kreis-Physikus Dr. Meyer.

Zu Landshut: Herr Bürgermeister Perschke; Herr Bäckermeister Schottin.

Zu Muskau: Der Director des Alaunwerkes Herr Kehlchen; der Bergwerks-Director Herr Schneider.

Zu Neisse: Herr Prof. Petzeld.

Zu Neustadt-Eberswalde: Herr Prof. Dr. Ratzeburg.

Zu Ohlau: Herr Apotheker Beilschmied.

Zu Oppeln: Herr Dr. med. Friedländer und Herr Apotheker Grabowsky.

Zu Pless: Herr Bürgermeister und Apotheker Zellner.

Zu Prag: Se. Excellenz Herr Graf Caspar v. Sternberg; Herr Custos Corda.

Zu Ratibor: Herr Gymnasiallehrer Kelch.

Zu Reichenstein: Herr Ober-Einfahrer Zobel.

Zu Sorau in der Niederlausitz: Herr Archidiakonus Dr. Kirchner.

Zu Sprottau: Herr Rector Klose; die Herren Apotheker Göppert sen. et jun.

Zu Stuttgart: Herr Bergrath v. Alberti.

Zu Troppau: Herr Prof. Ens.

Zu Waldenburg: Herr Markscheider Bocksch; Herr Berggeschworne Böhne; Herr Bergmeister Erdmenger.

Zu Wünschelburg: Herr Apotheker Neumann; Herr Baron v. Tschischwitz.

Breslau, den 29. Juli 1836.

H. R. Göppert.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1—2. *Bockschia flabellata* Göpp. S. 176—77. Fig. 3. *Schizaea digitata* Sw. S. 178. Fig. 4. *Pachypteris lanceolata* Brong. S. 179. 378. Fig. 5. *Anomopteris Mougeotii* Brong. S. 180. 378. Fig. 6. *Neuropteris rotundifolia* Brong. S. 196. Fig. 7—8. Für *Odontopteris obtusa* lies *Odontopteris Lindleyana* St. β) *macrophylla* G. S. 214.

Tafel II.

Fig. 1. *Gleichenites Linkii* G. S. 182. Fig. 2. *Gleichenites Hermanni* Br. S. 182.

Tafel III.

Fig. 1—2. *Gleichenites Neesii* G. S. 183.

Tafel IV.

Fig. 1. *Gleichenites neuropteroides* G. (die Spitze des Wedels) S. 186—187. 383.

Tafel V.

Fig. 1. *Gleichenites neuropteroides* G. S. 186—87. 383.

Tafel VI.

Fig. 1—3. *Asterocarpus Sternbergii* G. S. 188—90. Fig. 4. *Gleichenia polypodioides* Sw. S. 189. Fig. 5—7. *Kaulfussia aesculifolia* Hook. S. 189.

Tafel VII.

Fig. 1. *Adiantites giganteus* G. S. 221.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Lindsaea javitensis* Raddi. S. 230. Fig. 2. *Lindsaea cultrata.* S. 230. Fig. 3. *Lindsaea nigrescens* W. S. 230. Fig. 4. *Cheilanthes capensis.* S. 230. Fig. 5. *a. b. Adiantum betulinum.* S. 230. Fig. 6. *Adiantum microphyllum.* S. 230. Fig. 7. *Davallia tenuifolia.* S. 230. Fig. 8. *Davallia canariensis.* S. 230.

Tafel IX.

Fig. 1—2. *Cheilanthites distans* G. S. 244. Fig. 3. *Adiantum aculeatum* Spr. S. 244. Fig. 4. *Cheilanthes dichotoma* Spr. S. 244. Fig. 5—6. Blättchen des Vorigen, von der oberen und unteren Seite. S. 244.

Tafel X.

Fig. 1. *Cheilanthites elegans* G. S. 233—37. Fig. 2. *Lindsaea trichomanoides* Dryand. S. 237.

Tafel XI.

Fig. 1—2. *Cheilanthites elegans* G. S. 236. Fig. 3—4. *Steffensia davallioides* G. S. 269—70. Fig. 5. *Davallia heterophylla* Spr. S. 269.

Tafel XII.

Fig. 1—2. *Cheilanthites divaricatus* G. S. 238. Fig. 3. *Davallia fumarioides* Spr. S. 238. Fig. 4—5. *Cheilanthes odora* Spr. S. 238.

Tafel XIII.

Fig. 1—3. *Cheilanthites microlobus* G. S. 238—39. Fig. 4—5. *Cheilanthes vestita.* S. 239.

Tafel XIV.

Fig. 1. 2. 4. *Hymenophyllites quercifolius* G. S. 252—54. Fig. 3. *Cheilanthes spectabilis* Klf. S. 254. Fig. 5. *Trichomanes trichoideum* Sw. S. 254.

Tafel XV.

Fig. 1. *Cheilanthites linearis* G. S. 232. Fig. 2. *Cheilanthites repandus* G. S. 248. Fig. 3—4. *Cheilanthites meifolius β trifidus* G. S. 241. Fig. 5. *Cheilanthites Schlotheimii* G. S. 250. Fig. 6. *Asplenites Palmetta* G. S. 283. Fig. 7. *Clathropteris meniscioides* Br. S. 290—91. Fig. 8—9. *Hemitelites polypodioides* G. S. 336. Fig. 10. *Polypodites elegans* G. S. 344. Fig. 11. *Trichomanites bifidus* G. S. 264—65. Fig. 12. *Hymenophyllites Grandini* G. S. 255—56.

Tafel XVI.

Fig. 1—2. *Diplazites emarginatus* G. S. 274—75. Fig. 3. *Diplazium sylvaticum* Sw. S. 275. Fig. 4—5. *Beinertia gymnogrammoides* G. S. 272—73. Fig. 6. *Gymnogramma tartareum* Desv. S. 273.

Tafel XVII.

Fig. 1—2. *Asplenites ophiodermaticus* G. S. 280—81. Fig. 3—4. *Asplenites trachyrrhachis* G. S. 281—82. Fig. 5. *Asplenium Trichomanes* G. S. 283.

Tafel XVIII.

Fig. 1. *Asplenites heterophyllus* G. S. 278. Fig. 2—3. *Asplenites crispatus* G. S. 279. Fig. 4. *Asplenium obovatum* Viv. S. 279.

Tafel XIX.

Fig. 1—3. *Asplenites nodosus* G. S. 280. Fig. 4—5. Für *Asplenites danaeoides* lies *Danaeites asplenioides* G. S. 380—81. Fig. 6. *Danaea nodosa.* S. 381.

Tafel XX.

Fig. 1—2. *Asplenites divaricatus* G. S. 282.

Tafel XXI.

Fig. 1. *Woodwardites obtusilobus* G. S. 289. Fig. 2. *Woodwardites acutilobus* G. S. 289—90. Fig. 3. *Woodwardia floridana* Schk. S. 289. Fig. 4—5. *Adiantites oblongifolius* G. S. 227. Fig. 6—7. *Alethopteris Serlii* G. S. 301. Fig. 7*—8. *Aspidites dentatus* G. S. 355. Fig. 9. *Glossopteris Browniana biloba* G. S. 347. Fig. 10. *Glossopteris Browniana* Br. S. 346—47. Fig. 11. 12. *Aspidites strictus* G. S. 371—72. Fig. 13. *Hemitelites giganteus.* S. 331.

Tafel XXII.

Fig. 1. *Polypodites sphaerioides* G. S. 340. Fig. 2. *Polypodium rupestre* R. Br. S. 341. Fig. 3—4. *Aspidites microcarpus G.* S. 367—68. Fig. 5. *Aspidium fragrans* G. S. 368. Fig. 6—7. *Aspidites Jägeri* G. S. 368—69. Fig. 8. *Aspidium exaltatum.* S. 368.

Tafel XXIII.

Fig. 1. *Aspidites nodosus* G. S. 372—73. Fig. 2. *Aspidites leptorrhachis* G. S. 373.

Tafel XXIV.

Fig. 1—2. *Aspidites elongatus* G. S. 370. Fig. 3. *Polypodium decussatum.* S. 370.

Tafel XXV.

Fig. 1—2. Für *Polypodites Erdmengeri* lies *Aspidites Erdmengeri* G. S. 370—71.

Tafel XXVI.

Fig. 1. 2. *Aspidites decussatus* G. S. 369. Fig. 3. *Polypodium.* S. 370.

Tafel XXVII.

Fig. 1. *Aspidites silesiacus* G. S. 364—66. Fig. 2. Eine Fieder im fruchtleeren Zustande. Fig. 3. Dieselbe vergrössert. Fig. 4. Eine fructificirende Fieder. Fig. 5. Dieselbe vergrössert. Fig. 6—7. Vergrösserte fiederspaltige Fiedern in der Nähe der Hauptspindel.

Tafel XXVIII.

Fig. 1. 2. *Aspidites dicksonioides* G. S. 861—62.

Tafel XXIX.

Fig. 1. 2. *Aspidites Glockeri* G. S. 375—76. Fig. 3—4. *Aspidites Glokkeri β) falciculatus* G. S. 375.

Tafel XXX.

Fig. 1. *Aspidites oxyphyllus* G. S. 374—75. Fig. 2. 3. Für *Trichomanites* lies *Chondrites trichomanoides* G. S. 268. Fig. 4. *Trichomanes crispum* N. et Bl. S. 268. Fig. 5. *Trichomanes intramarginale* Hk. S. 268. Fig. 6. *Chondrus crispus* Lyngb. S. 268. Fig. 7. *Jungermannia Hymenophyllum* Hk. S. 269.

Tafel XXXI.

Fig. 1—2. *Hymenophyllites Humboldtii.* S. 254. 55. Fig. 3. *Hymenophyllum hirsutum* Sw. S. 255.

Tafel XXXII.

Fig. 1. *Trichomanites Beinertii* G. S. 265. 66. Fig. 2. *Trichomanes trichoideum* Spr. S. 266. Fig. 3. *Trichomanes capillaceum* Sw. S. 266.

Tafel XXXIII.

Fig. 1. *Karstenia omphalostigma* G. S. 91—92 452. Fig. 2. 3. *Polypodium aureum.* S. 90. 452. Fig. 4—5. *Karstenia mammillaris* G. S. 91. 92. 452. Fig. 6. *Polypodium dulce.* S. 91. 92. 452. Fig. 7. *Stigmaria ficoides* Br. S. 92.

Tafel XXXIV.

Fig. 1. *a.* Spiralförmig sich entwickelnde fossile Wedel. Fig. 1. *b.* Aus Waldenburg. S. 101—102. Fig. 2—7. Dieselben von lebenden Farrnkräutern. S. 101—102. Fig. 8. S. 102. Fig. 9. 10. 11. *Acrostichum alcicorne.* S. 102.

Tafel XXXV.

Fig. 1. 2. *Adiantites heterophyllus* G. S. 222—23. Fig. 3—6. *Aspidites Güntheri* G. S. 360. Fig. 8. *Aspidium marginale* Sw. S. 361. Fig. 7. *Adiantites otopteroides* G. S. 223.

Tafel XXXVI.

Fig. 1. 2. *Cheilanthites grypophyllus* G. S. 242. Fig. 3. *Hymenophyllites Zobelii* G. S. 260—62. Fig. 4. *Excipulites Neesii* f. 4. S. 262. Fig. 5. *Excipula sphaerioides* Br. S. 261—62. Fig. 6. *Adiantites Bockschii* G. S. 384—85. Fig. 7. *Adiantum assimile* R. Br. S. 385. Fig. 8. Ein sprossender Wedel, auf Steinkohlenschiefern zu Gablau bei Landshut. Vergleiche S. 101 Taf. XXII. Fig. 6. und Taf. XXXIV. Fig. 1. *a. b.*

Tafel XXXVII.

Fig. 1. 2. *Hymenophyllites Gersdorfii* G. S. 257—58. Fig. 3—4. *Alethopteris Ottonis* G. S. 303. Fig. 5—6. *Balantites Martii* G. S. 336—38. Fig. 7—8. *Balantium auricomum* Klf. S. 336—38.

Tafel XXXVIII.

Fig. 1. *Hemitelites Brownii* G. S. 334—36. Fig. 2. *Hemitelia horrida.* S. 336. Fig. 3—4. *Hemitelites Trevirani.* S. 333—34. Fig. 5—6. *Polypodites Lindleyi.* S. 342.

Tafel XXXIX.

Fig. 1. *Aspidites silesiacus* G. S. 366. Fig. 2—3. *Glockeria marattioides* G. S. 379—80. Fig. 4. *Marattia cicutaefolia* Klf. S. 380.

Tafel XL.

Fig. 1. 2. *Neuropteris conferta.* S. 204. 383—84. (Fig. 2. rechts unvollkommen erhaltenes Palmblatt. S. 425.)

Tafel XLI.

Fig. 1. 2. *Caulopteris Singeri.* S. 449—50. Fig. 3. Stamm der Jetztwelt. S. 450. Fig. 4—5. *Lepidodendron Steinbeckii* G. S. 466.

Tafel XLII.

Fig. 1. *Lepidodendron Charpentieri* G. S. 463—64. Fig. 2—3. *Lepidodendron Ottonis* G. S. 462—63. Fig. 4—6. *Lepidodendron crenatum* Sternb. S. 465.

Tafel XLIII.

Fig. 1—5. *Pachyphloeus tetragonus* G. S. 467—68. Fig. 2 (verkehrt).

Tafel XLIV.

Fig. 1. 2. *Lepidodendron Mielęckii* G. S. 465. Fig. 3. *Lepidophyllum glossopteroides* G. S. 431.

ÜBER

FOSSILE FARRNKRÄUTER

VON

H. R. GÖPPERT.

Einleitung.

I.

Ueber Versteinerungskunde im Allgemeinen.

Schon in den ältesten Zeiten erregten die Versteinerungen die Aufmerksamkeit der Naturkundigen. Den Griechen waren sie, wie dies deutlich aus Theophrast erhellt, nicht unbekannt. Aristoteles scheint sich weniger damit beschäftiget zu haben, indem er noch Inkrustate mit Petrefakten verwechselt. Theophrast unterschied λιθους von λιθουμενοις, d. h. natürliche Steine von Körpern, die in Stein verwandelt werden, und schrieb nicht nur ein Werk von den Steinen, sondern auch zwei besondere Bücher von den Versteinerungen, welche letztere aber leider verloren gegangen sind. Eratosthenes, der Astronom und Geograph, Xanthus, der Lydier, Strato, Strabo, Herodotus und Xenophanes von Kolophon entwickelten aus einigen, versteinerte Muscheln betreffenden, Beobachtungen sehr richtige Ansichten über die Entstehung derselben, indem sie dieselben nicht für zufällige Bildungen, sondern für natürliche, in Stein verwandelte, ehemals lebende organische Körper hielten. Auch meinten sie, dass die Berge, auf welchen man diese Conchylien finde, früher vom Meere bedeckt gewesen seyn müssten. Die Römer, nament-

lich Plinius, folgten hierin, wie in vielen andern Zweigen der Wissenschaften, ihren Vorgängern, den Griechen, ohne eigene Untersuchungen anzustellen. Bekannt sind die schönen hierauf bezüglichen Verse von Ovid, aus denen unbezweifelt hervorgeht, wie richtig in dieser Beziehung die Alten urtheilten [1]). Unter den Kirchenvätern äussert Tertullian [2]) eine ähnliche Ansicht, die er auf die in Afrika gefundenen versteinerten Muscheln gründet. In den darauf folgenden Zeiten verdrängte die aristotelische und nachherige scholastische Philosophie die Naturkunde, wobei man natürlich auch die Petrefakten fast gänzlich vernachlässigte und sie fast nur erwähnte, um die ungegründete Lehre des Aristoteles von der *generatio aequivoca* alsbald auch auf sie anzuwenden. So wie nämlich Thiere und Pflanzen ohne vorangegangene Zeugung und ohne Saamen sich bildeten, eben so vermöchte auch die Natur denselben ähnliche Steingestalten auf gleiche Weise zu erzeugen. Von dieser geheimen Kraft spricht schon Avicenna im 10ten Jahrhundert, der sie *vis lapidifica* oder *plastica* nennt, und Albertus Magnus im 13ten Jahrhundert, der sie als *virtus formativa* bezeichnet, wodurch der Grund zu der in den späteren Zeiten mit so grossem Eifer vertheidigten Lehre von den Naturspielen gelegt ward. Im Anfange des 16ten Jahrhunderts waren jedoch die Meinungen der Gelehrten wenigstens in Italien getheilt. Alexander ab Alexandro [3]) leitet den Ursprung der

---

[1]) *Vidi ego, quod fuerat quondam solidissima tellus*
Esse fretum, vidi factas ex aequore terras,
Et procul a pelago conchae jacuere marinae,
Et vetus inventa est in montibus ancora summis. Metam. L. XV. v. 262.

[2]) *De pallio Cap. II. p.* 6. *Mutavit et totus orbis aliquando aquis omnibus obsitus; adhuc maris conchae et buccinae peregrinantur in montibus, cupientes Platoni probare etiam ardua fluitasse.*

[3]) *Alexander ab Alexandro genial. dies. etc.*

Versteinerungen von der Sündfluth ab. Torellus Sarayna [1]) in seinen Gesprächen von der Geschichte und dem Alterthume der Stadt Verona hält die zu Verona, so wie an andern Orten gefundenen Versteinerungen für organischen Ursprunges, worin ihm auch Fracastorius, einer der berühmtesten Gelehrten seiner Zeit, beitritt, der zur Erklärung dieser Erscheinung annimmt, dass die an Versteinerungen reichen Berge früher in der See gestanden hätten und auf ihnen nach Ablauf des Wassers die thierischen und vegetabilischen Reste zurückgeblieben seyen. Wenn auch hieraus hervorgeht, dass die Ansicht von einer bildenden Naturkraft oder den Naturspielen nicht überall in Ansehen stand, so schien man doch auf die Aussprüche dieser erleuchteten Männer nur wenig zu achten, denn in dem 17ten Jahrhundert finden wir sie fast allgemein verbreitet. Nur in der Art des Ausdruckes und der Erklärung dieser geheimen Kraft wich man von einander ab. Bald nannte man sie ein Naturspiel, wie Hook [2]), bald einen Weltgeist oder Archaeus, wie Bauhin [3]) und Lachmund [4]), oder einen steinmachenden Geist, wie Sperling [5]), oder eine *Aura seminalis*, bald nahm man einen wirklichen Saamen an, wie Plots [6]), Luidius [7]), Lucas Rhin [8]), Libav [9]), Kirch-

[1]) *Bonanni Museum Kircherian. p.* 198; *Museum Moscardi p.*172; *Museum Calceolarii p.*407.

[2]) *Micrographie etc. London* 1669.

[3]) *C. Bauhin de fontibus et balneis Bollens.*

[4]) *Lachmund Oryctograph. Hildesheim.*

[5]) *Lithologia, quam sub praeside viri etc. Ioann. Sperlingii, phys. profess. publico, examini submittit G.E. Wiegandus. Viteb.* 1657.

[6]) *Plot Natur. history of Oxfordshire. Oxford.* 1686. *Ejusd. Natur. hist. of Staffordshire* 1686.

[7]) *Luidii Lithophylac. britann. Ichnograph.* 1689.

[8]) *Dissert. de ebore fossili. Altdorf* 1682.

[9]) *Hist. et invest. font. medic. ad Tubarin sub Rotembergo. P. III. Franc. ad Moenum.*

ner [1]), Nicolaus Lange [2]), der mittelst des Wassers und anderer Umstände unter die Erde gelange und daselbst die verschiedenen Kräuterfiguren erzeuge; ja Camerarius und Andere glaubten wohl gar, dass Gott gleich bei'm Anfange der Schöpfung solche Gestalten in den Bergen, eben so wie auf der Erde Gras und Kräuter, habe wachsen lassen. Diesem, unter so verschiedenen Formen auftretenden Wahne suchten endlich mehrere Naturforscher wirksam zu begegnen: August Scilla [3]), Fabius Columna [4]), J. D. Major [5]), Moscardus [6]), P. Boccone [7]), Jacob Grand [8]), Nicolaus Steno [9]), Christoph Merret [10]), Andreas Chioccus [11]), Leibnitz [12]), W. E. Tenzel [13]), G. W. Wedel [14]) erkannten nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die wahre Natur der Versteinerungen. Lister [15]) verglich die Conchylien der Jetztwelt mit den versteinerten, und setzte ihre Verwandtschaft mit den letzteren ausser Zweifel. Samuel Carl [16]) analysirte die fossilen Knochen und

---

[1]) *Mund. subterran. II. Lib. VIII.*

[2]) *N. Langii histor. lapid. figurat. Helvet.*

[3]) *De corporib. marin. lapidesc., quae defossa reperiuntur.*

[4]) *Ecphras. rarior. stirp. Eiusd. tractat. de glossopetris et de purpura.*

[5]) *Dissert. de cancris et serpent. petrefactis.*

[6]) *Ejusd. Museum.*

[7]) *Recherch. et observ. natur. touchant le corail etc.* 1674.

[8]) *De veritate diluvii univers. et testaceorum, quae procul a mari reperiuntur, generatione. Venet.* 1676.

[9]) *Tractat. de solido intra solidum.*

[10]) *Pinax rerum natur. Britann.*

[11]) *Museum Calceolarii.*

[12]) *Acta erudit. Lips.* 1693. *Eiusd. Protogaea.*

[13]) *Epist. ad Magliabechum de sceleto Elephantino Tonnae nuper effosso. Jenae* 1694.

[14]) *De conchis saxat. Ephem. Natur. Curios.* 1672.

[15]) *Hist. anim. Angliae. London* 1678. 4. *Eiusd. Synops. method. Conch.* 1685. *Fol.*

[16]) *Lapis Lydius philosophic. pyrotechnicus ad Ossium fossilium docimasiam analy-*

erhielt dabei ähnliche Produkte wie von denen der Jetztwelt. Den meisten Einfluss auf ihre Zeit übten jedoch Woodward [1]) und Scheuchzer durch ihre kosmologischen Systeme aus, wodurch sie zu beweisen suchten, wie organische Körper auf die höchsten Berge gelangen könnten. Woodward glaubte an eine durch die Sündfluth veranlasste Auflösung aller festen Bestandtheile der Erde, die sich dann nach ihrer verschiedenen specifischen Schwere niedergeschlagen hätten. Zwischen sie seyen alsdann die Thiere und Pflanzen gerathen, die man heut auf den höchsten Bergen in versteinertem Zustande sähe. Scheuchzer läugnete diesen Auflösungsprocess, nahm aber doch an, dass nach dem allmäligen Zurücktreten des Wassers die todten Körper in den von Schleim und Morast gebildeten Bergschichten zurückgeblieben seyen, so dass Alles, was man heut zu Tage noch versteint anträfe, von der allgemeinen Sündfluth abzuleiten herrühre.

II.

Ueber vegetabilische Versteinerungskunde, insbesondere über Farrnkräuter.

Erste Periode. Von den ältesten Zeiten bis auf Scheuchzer.

Wenn wir nun nach dieser allgemeinen Einleitung uns insbesondere zu den vegetabilischen Versteinerungen wenden, so finden wir

---

tice demonstrandam adhibitus et per multa experimenta chymico-physica in lucem publicum missus ab J. Sam. Carl, Licent. et Medic. ordin. Öningensi. Francof. ad Moenum. 1704. 168. 8. *p.* 1 *et* 44.

[1]) *Woodward an Essay towards a natural History of the Earth and terrestrial Bodies. London* 1695. Lateinisch von Scheuchzer: *Geographia physica.* Zürich 1704. Elias Camerarius in seinen *Dissertat. taurinensibus epistolicis* schrieb gegen Woodward, der in einer lateinischen Schrift: *Natur. histor. telluris* 1714 antwortete. Alle diese, wie auch noch einige später erschienenen Abhandlungen wurden 1735

allerdings, dass man in den früheren Zeiten diesen organischen Resten einer vergangenen Welt bei weitem die geringste Berücksichtigung widmete. Plinius kennt zwar die Eigenschaft gewisser Quellen, hineingerathene Pflanzen zu inkrustiren, *(Lib. II. c.* 106*: In Ciconum flumine, et in Piceno lacu Velino lignum deiectum, lapideo cortice obducitur: et in Surio Colchidis flumine, adeo ut lapidem plerumque durans adhuc integat cortex. Similiter in Silaro, ultra Surrentum, non virgulta modo immersa, verum et folia lapidescunt, alias salubri potu eius aquae. In exitu paludis Reatinae saxum crescit)*, aber eine Menge anderer Steinarten, die ihrem Namen nach auf vegetabilische Versteinerungen schliessen lassen könnten, sind offenbar meistens nur zufällige Bildungen, die er oder seine Vorgänger von der Aehnlichkeit mit der einen oder der anderen Pflanze benannten. Denn nirgends gebraucht er hiebei die ihm geläufigen, und wie vorliegendes Beispiel zeigt, richtig angewendeten Worte in *lapidem mutari* oder *lapidescere*, sondern spricht nur von einer Aehnlichkeit *(similitudine)*. So ist z. B. Cyamea *(histor. natur. lib. XXXVII. cap.* 73) die bohnenähnliche Steine in sich schliessen und von schwarzer Farbe seyn soll, wahrscheinlich ein sogenannter Fruchtstein, der Pyren *(c.* 33) ein einem Oelbaumkern, der Phönicit *(c.* 66) ein einer Eichel ähnlicher Stein; der Phycit (ebend.) hatte Algen- oder Seegras-ähnliche Streifen, der Syringit *(cap.* 67*, Syringitis stipulae internodio similis, perpetua fistula cavatur)* ist vielleicht ein Inkrustat, so wie die *juaci lapidei*, Madreporen, was auch Theophrast schon unter dem versteinerten indischen Rohre verstand *(lib. XIII. c.* 51.

---

in's Französische, und später unter folgendem Titel in's Deutsche übersetzt: Physikalische Erdbeschreibung, oder Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens. Erfurt 1744.

Qui navigavere in Indos Alexandri milites, frondem marinarum arborum tradidere in aqua viridem fuisse, exemptam sole protinus in salem arescentem. Truncos (iuncos) quoque lapideos perquam similes veris per littora). Den Ausdruck *Elatites (lib. 36. cap. 38. Quarti generis elatitem vocari quamdiu crudus sit: coctum vero miltitem, utilem ambustis, ad omnia utiliorem rubrica)* und *Dryitis (lib. 37. cap. 73. Dryites e truncis arborum: haec et ligni modo ardet)* kennt er wohl, bezeichnet aber damit weder versteinertes Fichten- noch Eichenholz.

Die erste Erwähnung von Pflanzenversteinerungen finden wir erst wieder im 13ten Jahrhundert von dem oben schon genannten Albertus Magnus [1]), der die Möglichkeit des Versteinerungsprocesses, wenigstens bei dem Holze, nicht in Zweifel zieht. Umständlicher und ausführlicher handelt hierüber Agricola [2]), der Schöpfer der deutschen Mineralogie. Die Versteinerung wird nach ihm durch einen steinhaltenden Saft verursacht *(succo lapidescenti)*, der in die Zwischenräume der vegetabilischen und animalischen Körper eindringt, und ihnen nach und nach ein steinartiges Wesen verschafft. Agricola und C. Gesner [3]) beschrieben die zu ihrer Zeit entdeckten versteinerten Stämme. Letzterer bildete sie ab und machte zuerst den Versuch, sie nach der Aehnlichkeit mit den einheimischen zu benennen, als: Tannen-, Erlen-, Buchen- und Eichenholz, die er eben im fossilen Zustande zu finden vermeinte. Zweckmässig nahm Imperatus [4]) hiebei auch auf die

[1]) *Lib. I. mineral. tractat. I. cap. 7.*

[2]) *Lib. III. de ortu et causis subterran. p.* 507, vergl. mit *Lib. VII. de natura fossil. p.* 639.

[3]) *C. Gesneri de rerum fossilium, lapidum, gemmarum maxime figuris et similitudinibus Liber. etc. Tiguri* 1565. *Cap. VIII. de frutic. in lapid. versis, p.* 125. *f.* 1. Sehr undeutliche und rohe Abbildung einzelner Holzstücke.

[4]) *Hist. natur. p.* 154. Erschien zu Neapel in ital. Sprache 1599, u. zu Venedig 1672 in F.; in lat. zu Cölln in 4. 1695. p. 754: Deutl. Abbildg. ein. Dikotyledonenstammes.

Steinarten Rücksicht, in welche diese Hölzer verwandelt würden: Einige seyen kies-, andere kalkhaltig, noch andere von Jaspishärte. Fast zu gleicher Zeit machten Valerius Cordus [1]) und Balthasar Klein auf den Ursprung des bituminösen Holzes, so wie der Stein- und Braunkohle aus Holz aufmerksam. Klein schickte einen Abdruck, welcher seiner Meinung nach auf einer Seite in Stein *(in ameniacum lapidem)*, auf der andern Seite in Kohle verwandelt war, an P. A. Matthiolus [2]), dem es nun vollkommen klar zu seyn schien, dass Steine in Kohle, wie Holz in Steine übergingen, je nachdem sie mit dem in der Natur vorhandenen Kohlen- oder Steinsafte in Berührung kämen, in welcher Meinung ihn noch mehr die Entdeckung eines mit Rinde versehenen versteinerten Baumes bestärkte, welchen man in einer Tiefe von 150 Klaftern in den Joachimsthaler Bergwerken aufgefunden hatte [3]).

Ausser versteinertem Holze kannte man um jene Zeit nur wenig wahre Versteinerungen. Noch wusste man nichts von den zahllosen Pflanzenabdrücken, welche die Steinkohlenschiefer enthalten. Die übrige Kenntniss von Pflanzenversteinerungen erstreckte sich daher nur auf Früchte und Saamen, von denen jedoch nur wenige von ursprünglich organischen Körpern abstammten; die meisten von ihnen waren Bildungen, die zufälligen äusseren Umständen ihre Gestalt verdankten, wie die von Bauhin [4]) beschriebenen Früchte, die Man-

---

[1]) *Valer. Cordi Adnot. in Pedacii Dioscorid. etc. Sylva qua rerum fossilium in Germania etc.* 1651. *Fol. p.*221: *Radices arborum in ipsa terra in carbones crematae et redactae, eruuntur inter Culmam et Egeram urbem.*

[2]) *Matthioli epistol. edit. Bauhin.* 3. *p.*142. *Lugd.* 1564.

[3]) Über diess unter dem Namen Sündfluthbaum bekannte Petrefact vergl. Orographie oder mineralogisch-geographische Beschreibung des Joachimsthaler Berg-Amts-Districtes, von Paulus. Jena 1820. Sternberg Flora der Vorwelt I. Anmerk. S. 3 und 4.

[4]) *Histor. novi admirabilis fontis balneique Bollensis in Ducatu. Wirtemberg* 1598. 4.

deln, Eicheln, Mispeln, Kastanien des Gesner und vieler andern Schriftsteller, die man im Allgemeinen mit dem Namen *lapides figurati*, oder später *lapides certi certae figurae (Jonston. notit. regni mineral. seu subterraneor. catal. Lips.* 1661) bezeichnete. Selbst unter den von C. Gesner aufgeführten sogenannten Kräutersteinen verdient vielleicht nur das *hederae folium in lapidis naturam versum*, welches Aldrovandus besessen haben soll, diesen Namen. Blätterabdrücke auf Tophstein waren dagegen bekannt, wie aus Kentmann [1]) erhellt. Calamiten werden zuerst in der Beschreibung des Museums von Calceolarius, wahre Pflanzenabdrücke von Daniel Major in einer Schrift erwähnt [2]), die ich mir aber ungeachtet aller Bemühungen noch nicht verschaffen konnte. Nach Walch's Urtheil soll sie nichts Bedeutendes enthalten. Bekannter sind die Arbeiten von Eduard Luidius [3]), der die in den Steinkohlenschiefern vorkommenden Abdrücke abbildete und mit Farrnkräutern verglich. Fig. 190 ist *Neuropteris Scheuchzeri* Hoffm., Fig. 189 die zierliche *Neuropteris Loshii*, Fig. 184 eine *Pecopteris*, ähnlich *P. obovata* Sternb. Luidius gebraucht auch zuerst das Wort *Lithoxylon* für versteinertes Holz. Die anderweitigen sich nicht auf Farrn beziehenden Abbildungen übergehe ich hier, wie ich überhaupt in dem Verlaufe dieser Abhandlung nur die Schriften erwähne, in welchen sich Beiträge zu den fossilen Farrn vorfinden.

---

[1]) *Nomenclator rerum fossil. p.* 38.

[2]) *Lithologia curiosa, sive de animalibus et plantis in lapides versis. Jenae* 1664. 4.

[3]) *Ed. Luidii apud Oxonienses Cimeliarchae Ashmoleari Lithophylacii britannici Ichnographia etc. Londini* 1699. 144 Seiten in 8. mit 17 Tafeln in 4. Von diesem Werke wurden nur 120 Exemplare gedruckt. 1760 ward es jedoch zu Oxford auf's neue aufgelegt.

Zweite Periode. Von Scheuchzer bis auf Walch (1700—1773).

Die wichtigsten Schriften jener Zeit verdanken wir Scheuchzer. Zunächst begann er mit einem Sendschreiben [1]), in welchem er die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die Versteinerungen zu lenken versuchte; später gab er sein *Herbarium diluvianum* [2]) heraus, ein Werk, welches, wie Sternberg mit Recht bemerkt, wahrhaft Epoche machte. Indem er, wie schon erwähnt, alle Veränderungen der Erdoberfläche, so wie die jetzige Gestalt derselben von einer einzigen grossen Ueberschwemmung, der Sündfluth der Bibel ableitete, theilt er die Pflanzen in drei Klassen, in vorsündfluthliche *(antediluvianae)*, die vor der Sündfluth, *diluvianae*, die zur Zeit

---

[1]) *Epistola de Dendritis aliisque lapidibus, qui in superficie sua plantarum, foliorum, florum figuras exhibent. Ephemer. Natur. Curios. Dec. III. Append. ad annum. V. et VI.* 1700. *pag.* 57. Enthält einige sehr rohe und ausser der von *Bruckmannia tenuifolia* schwer zu entziffernde Abbildungen fossiler Pflanzen. Fig. *D.* aus Schlesien scheint *Sphenopteris distans* St., etwas Eigenthümliches Fig. *H.* zu seyn.

[2]) *Herbarium diluvianum collect. a Ioh. Iacobo Scheuchzero, Prof. Tigur. Tiguri* 1709. *Fol. p.* 44. *tab. X. Edit. novissim. duplo auct. Lugduni Batavor.* 1723. *Fol. p.* 119. *t.* 14 *c. Appendice in qua omnes plantas sive veras sive spurias fossiles ad method. Tournefort. redegit Auctor.* Die ersten 10 Tafeln dieser Ausgabe sind die der früheren, nur die vier letzten sind neu. Die Anordnung der fossilen Pflanzen nach dem Tournefortschen System erschien zuerst in den *Meteorologica et Oryctographia Helvetiae*, dem sechsten Theile seiner Naturgeschichte des Schweizerlandes. Zürich 1718; abermals unverändert abgedruckt 1758. Das *Museum diluvianum. Turici* 1716, ist eigentlich ein Catalog seines Petrefactenkabinettes. Er beginnt mit Aufzählung der versteinerten Pflanzen, 56 aus der Schweiz und 219 aus andern Ländern, worunter die versteinerten Hölzer und Corallen. — *Sciagraphia lithol. curiosa s. Lapidum figuratorum nomenclator olim a I. I. Scheuchzero conscript. postmodo auctus et illustratus a I. Th. Klein praemissa epistola Dr. M. A. Capeller de studio lithograph. de Entroch. et Belemnitis. Gedani* 1740. (Enthält ein alphabetisches Verzeichniss der bis dahin bekannten Versteinerungen.)

derselben, und *postdiluvianae,* die nach derselben in Stein verwandelt wurden. Unter letztere rechnet er die Blätterabdrücke in Tophstein. Es erschien ihm schon sehr merkwürdig, dass sich unter den Pflanzen der ersteren beiden Klassen, die er freilich nicht allzustreng sondert, vorzugsweise Farrnkräuter finden. Er vergleicht sie zum Theil mit unseren einheimischen, theils mit tropischen, wie sie Plukenet beschrieb; einige erklärt er auch für völlig unbekannt. Durch die Menge der ihm zu Gebot stehenden Versteinerungen wurde er veranlasst, sie übersichtlich zu ordnen, wozu er als Leiter das damals gebräuchliche System von Tournefort wählte, ein Versuch, der freilich nur sehr unvollkommen genannt werden kann, da es bekanntlich auf die Beschaffenheit der Blumenkrone gegründet ist und diese, wie er auch selbst gesteht, nur selten im fossilen Zustande angetroffen wird. Die Dendriten, welche Rumphius, Argenville, Baglivius, Lesser, Kundmann, Davila, Bertrand, Liebknecht und Bromel für versteinerte oder inkrustirte Moose erklären, hielt er mit Henkel, Lochner, A. Ritter, Bruckmann für unorganische, durch Metallauflösungen hervorgebrachte Bildungen. Die Abbildungen der fossilen Pflanzen im *Herbarium diluvianum* sind naturgetreu zu nennen, so dass man einen grossen Theil derselben noch wieder zu erkennen vermag, wie folgender Versuch zu zeigen bestimmt ist:

Tab. I. Fig. 2. Blatt eines Dicotyledonen. Fig. 3. *Bornia* — ? Fig. 5. *Bornia stellata?* Fig. 3, 5, 8. *Pecopteris arborescens* Brongn. Fig. 6, 9, 10. *Pecopt. pteroides* Br. Fig. 4. *Pecopt. lonchitica* Br. (England). Fig. 7. *Cheilanthites microlobus* Göpp. (aus Altwasser).

Tab. II. Fig. 1. *Bechera ceratophylloides* St. Fig. 2. *Odontopteris* — ? Fig. 3. *Pecopteris* mit Fruchthäufchen, wahrscheinlich *P. gigantea* oder *punctulata* Br. Fig. 4. u. 8. Dicotyledonen-

blätter. Fig. 5. *Lycopodites selaginoides?* Fig. 6. *Bruckmannia tuberculata.* Fig. 7. Ein schwer zu bestimmendes Farrnkraut.

Tab. III. Fig. 1. *Pecopteris*, ähnlich *P. pteroides* Br. Fig. 3. *Annularia.* Fig. 6. u. 8. Dikotyledonenblätter. Fig. 7. *Pecopteris Oreopteridis* Br.

Tab. IV. Fig. 1. *Rotularia marsileaefolia* St. mit *Calamites Cistii* Br. Fig. 3, 4. *Neuropteris Loshii*, vielleicht auch Fig. 6. Fig. 5. *Pecopteris muricata* Br. Fig. 7, 8, 9, 10. Dicotyledonenblätter.

Tab. V. Fig. 5. Der obere Theil von *Pecopteris Oreopteridis* (siehe Tab. III. Fig. 7.).

Tab. X. Fig. 3. *Neuropteris smilacifolia* Br.

Tab. XIII. Fig. 3. *Bornia stellata* St. Fig. 4. *Pecopteris*—?

Scheuchzer's Beispiel scheint ungemein erregend auf seine Zeitgenossen gewirkt zu haben, denn unmittelbar nach seinem für die Wissenschaft so förderlichen Auftreten sehen wir in allen Gegenden Naturforscher bemüht, die bis dahin grösstentheils unbeachtet gebliebenen Versteinerungen an das Licht zu ziehen und in eigenen Schriften zu beschreiben, die gemeiniglich den Titel Oryctographien führten, wie Lange [1]) in der Schweiz, Baier [2]) und Gräfen-

---

[1]) a) *C. N. Langii Lucern. Helv. histor. lapid. figurator. Helvet. Venetiis* 1708. 4. pp. 165. *c. tab.* 52.

b) *C. N. Lange de origine lapid. figurat. descript. diluvii et de generatione vivent. tractat.* 4. *Lucern.* 1709.

[2]) a) *I. I. Baieri oryctograph. norica etc. Norimb.* 1708. 4. 102 *p. c. tab. VI.*

b) *Eiusd. Sciagraphia Musei sui; accedunt et supplementa Oryctogr. noricae c. fig. aen.* 8. *Norimb.* 1730. 4. 64.

c) *Eiusd. Monum. rerum petrificatar. praecipue oryctogr. noric. supplementi loco iungenda, interprete filio F. I. Baiero. c. tab. aen.* 15. *Fol. Norimb.* 1757.

hahn [1]) in Nürnberg, Büttner [2]), Mylius [3]) in Sachsen, Bucher [4]), Wolfart [5]), Liebknecht [6]) in Hessen, Valentin [7]),

---

[1]) *Gräfenhahn progr. de oryctographia Burggraviatus norici super. Baruth.* 1764. (Vergl. die Baireutschen wöchentlichen historischen Nachrichten v. J. 1765.)

[2]) *M. D. S. Büttneri Rudera diluvii testes etc.* Leipz. 1710. 4. 314 S. mit 50 Tafeln. t. 22. fig. 1. Eine *Pecopteris*, ähnlich *P. affinis* Sternb. Fig. 2 u. 3. eine *Sphenopteris*, vielleicht *elegans*.

[3]) *G. F. Mylii Memorabilia Saxoniae subterraneae.* Leipzig 1709. 1. Abth. S. 1—88. Anderer Theil 1718. S. 1—80. Eine zweite aber unveränderte Ausgabe beider Theile erschien 1720 zu Leipzig bei Weidmann. Die mit geringer Genauigkeit gefertigten Abbildungen lassen eine nähere Bestimmung kaum zu: Zu Fol. 19 Fig. 1. u. 8. *Relat. III. IV.*, vielleicht *Sphenopteris elegans;* Fig. 2, 6, 10, 12 zu einer *Pecopteris;* Fig. 9. *Bruckmannia tuberculata*; Fig. 3, 5, 7, 12. *Bruckmannia.* Zu Fol. 26. Fig. 4, 5, 6, 7, 8. *Sphenopteris;* Fig. 2. *Pecopteris.* Zu Fol. 8. Fig. 4. *Fucoides selaginoides* Br.

[4]) *S. Fr. Bucher Diss. de variis corporib. petrificatis.* 4. *Witeb.* 1715.

[5]) a) *P. Wolfart Diss. amoenitates Hessiae infer. subterr. spec. prim.* 4. *Cass.* 1711.

b) *Eiusdem. Hist. natur. Hassiae infer. pars prima. Fol. Cass.* 1719. *c. tab.* 25. *p.* 52. *tab.* 6. *fig.* 3. *Pecopteris*, *fig.* 4. ein *Fucoides*, beide undeutlich aus *Lap. fissil.* Schmalkald. (Kupferhalt. Schiefer).

[6]) a) *I. C. Liebknecht Discursus de diluvio maximo, occasione inventi nuper in comitatu Laubacensi, et ex mira metamorphosi in mineram ferri mutati ligni. Giess.* 1719. 8. Diese Abhandlung vermehrt unter der Aufschrift: *Hassiae subterraneae specimen etc. clarissima testimonia Diluvii univ. heic et in locis vicinioribus occur. etc. exhibens. Giess. et Francof. ad Moenum* 1730 *et alt. edit. ibid.* 1759. *cum tabul. aen.* 15. *p.* 490. *tab. VI. fig.* 2. u. 4. u. *tab. VII. fig.* 1. u. 2. Blätter von Dicotyledonen; *tab. VI. fig.* 5. *tab. VII. fig.* 4. verstein. Holz; *tab. VIII. fig.* 2, 3, 4. u. 5. Dendriten; *tab. IX. fig.* 3. u. 2. Farrnkraut ähnlich, aber alles so roh, dass man nichts zu deuten vermag; *fig.* 4. Früchte, nach dem Verf. Erbsen.

b) *I. G. Liebknecht de lapidibus figuratis in monte Wetteraviae* Hausberg *dicto atque hic descripto nuper collectis. Acta Acad. Natur. Curios. Vol. II. p.* 78.

[7]) *Dr. M. B. Valentini*, Prof. zu Giessen, *Museum museorum*, oder vollständige Schaubühne fremder Naturalien. Zweiter Theil. Fol. Frankf. a. M. 1714. Cap. IV. Von dem Steinholze, auch anderen zu Stein gewordenen Körpern, als gegrabenen Eichen, Würfeln u. dgl. Enthält S. 25 Abbildung eines versteinerten Dicotyledonenstammes mit Jahresringen und Markstrahlen. Cap. V. S. 72. Von denen

Lochner [1]), Fischer [2]), Hellwing [3]) in Preussen, Hermann [4]), Volkmann [5]), Kundmann [6]), Burghardt [7]) in Schlesien,

---

Baum- und Kräutersteinen. Die Tafel *Hortus subterraneus* oder *Arboretum minerale* enthält nur aus *Mylii Saxon. subt.* entlehnte Abbildungen von wirklichen Pflanzen und Dendriten.

[1]) *Rariora Musei Besleriani etc. illustr. a. I. H. Lochnero denuo luci publicae commisit M. F. Lochnerus. Ann.* 1716. *Fol.* Text. S. 91. Fig. 31. eine Abbildung eines Stückes des bekannten 1557 zu Joachimsthal entdeckten sogenannten Sündfluthbaumes, so wie ein Stück versteinertes Buchenholz u. ein versteinerter Fichtenzapfen in rohen Umrissen. (Vergl. *Baier Oryctographia norimberg. p.* 52. Tab. 36. mehrere versteinerte Früchte.)

[2]) a) *Chr. G. Fischer Schematismus Prussiae subterraneae. Regiomont.* 1714. 4.
b) *Eiusd. de lapidibus agri Prussici.* 4. *Reg.* 1715. Handelt *de Aetite et Bufonite.*

[3]) *G. A. Helwingii lithographia Angerburgica.* 4. *Regiom.* 1717. 16 Bog. mit 12 Kpf. *Eiusd. lith. Angerb. pars secunda.* 4. *Lipsiae* 1720. 17 Bogen mit 6 Kupfern. Im ersten Theile Tab. II. Fig. 4. u. 5. werden zwei Kräuterabdrücke abgebildet, über deren Natur man jedoch wegen der allzu rohen Figuren keinen Aufschluss erhalten kann. Sie sehen Farrnkräutern ähnlich. Fig. 6. Abbildung eines Stückes versteinerten Holzes, das zu den Dicotyledonen gehört. Fig. 7. und 8. ebenfalls versteinerte Hölzer.

[4]) *Maslographia*, oder Beschreibung des schlesischen Massel etc. von L. D. Hermann, Pfarrer in Massel. Brieg 1711. 4. 329 S. Der Masslischen Denkwürdigk. anderer Theil. 11. Kap.: Von Steinen mit Bäumeln, Gräsern u. Laubwerk. Tab. 13. Fig. 1—10. Dendriten; Tab. 14. Fig. 6. versteinertes Holz in rohen Umrissen.

[5]) G. Anton Volkmann's Phil. u. Med. Dr. auch Practici zu Liegnitz *Silesia subterran.*, oder Schlesien mit seinen unterirrdischen Schätzen, Seltenheiten u. s. w. Nebst vielen Abbild. u. Kpfrn. Leipz. bei M. G. Weidemann. Anno 1720. 4. 344 S.

[6]) a) *Promtuarium rerum naturalium et artificialium Vratislaviense praecipue quas collegit D. I. Chr. Kundmannus medic. Vratisl. Vratisl. apud Mich. Hubertum.* 1727. 4. 364 S.
b) *Rariora naturae et artis item in re medica*, oder Seltenheiten der Natur u. Kunst des Kundmannischen Naturalienkabinets, wie auch in der Arzneiwissenschaft. Nebst vielen Kupfern u. eingedruckten Figuren, von Dr. J. Chr. Kundmann. Bresl. u. Leipz. 1737. Fol. 1312 S. S. 240. Tab. VI. u. VII. Fig. 11, 13, 14 Dendriten.

[7]) *Dr. G. H. Burghardt Arenariae Reichenbachenses. Medic. Siles. satyrae. Specim. I. Obs. VI. p.* 37. *Lips.* 1736. 8. Mit 2 Kupfertafeln, auf welchen Muscheln abge-

Beringer [1]) in Würzburg, Rosinus [2]) in Hamburg, Melle [3]) in Lübeck, Harenberg [4]) und Ritter [5]) im Hannöverschen, Swe-

---

bildet sind, wie überhaupt die ganze Abhandlung nur von ähnlichen Versteinerungen handelt.

[1]) *J. B. A. Beringeri lithographiae Wirceburgensis specimen. Fol. Wirceb.* 1721. *cum tab. aen.* Träumt noch von Naturspielen und Weltgeistern. Bekanntlich wurde er arg betrogen, und soll später nach Guettard's Zeugniss aus Gram hierüber gestorben seyn. Siehe das Nähere hierüber: Schröter Lithol. Real- und Verbal-Lexikon. B. 8. Art. Verstein. Würzburgische.

[2]) *Rosinus de lithophytis. Hamburg* 1719. Insofern wichtig, als er einer der ersten ist, die behaupteten, dass unter den Versteinerungen sich solche befänden, deren Originale uns unbekannt wären. Er schloss dieses aus Enkriniten und Belemniten.

[3]) *Jac. a Melle de lapidibus figuratis agri littorisque Lubecensis commentat. epist. ad Dr. Joseph Monti.* 4. *Lubec.* 1720. *c. fig.* 4 Bl. Kpfr.

[4]) *Harenberg epist. lithologic. ad Dr. Fr. E. Brückmann.* 4. *Wolfenb.* 1729. 1 Bogen.

[5]) a) *Albertus Ritter, Gymnas. Ilfeld. Conrect. Specimen I. Oryctographia Calenbergica sive rerum fossilium, quae in ducatu Elector. Brunswig. Luneburg. Calenberg eruuntur, historico-physica delineatio.*

b) *Specimen II. Oryctogr. Calenberg., adiecto simul indice lapidum quorundam figuratorum reliquarum provinciarum Hanoveranarum. Acta Acad. Nat. Cur. Vol. VII. Append. p.* 49, 61.

c) *Alb. Ritter commentat. II. de zoolitho-dendroideis in genere ac in specie Schwarzburgico-Sondershusanis*, 1736, mit 2 Tafeln. Auf der ersten sind Dendriten abgebildet.

d) *Alb. Ritter lucubratiuncula de Alabastris Hohensteinensibus nonnullisque aliis eiusdem loci rebus naturalibus exarata ad E. Fr. Brückmann.* 4. *absque loco* 1731. *cum fig.* 2 Bogen mit 1 Kpfrbl.

e) *A. Ritter epistolica oryctographia Goslariensis ad virum A. J. Hugo. Helmstadii* 1733. 4. 15 Bg. mit 1 Kpfrtf., die nichts vegetabilisches enthält.

f) *Eiusdem opelli edit. alter. Sondershusae* 1738. 32 S. mit 4 Kupfertafeln. tab. IV. fig. 2. Dendriten.

g) *A. Ritter Commentatio epistol. I. de fossilibus et naturae mirabilibus Osterodanis ad virum Ph. Lud. Boehmerum, Theol. Dr. Sondershusae* 1734. 4. 23 S.

h) *A. Ritter schediasma de nucibus margaceis* (Mergelnüsse), *Sondershusae* 1730. *cum tab. aen.* 4.

denborg [1]) über Mannsfeld, Brückmann [2]) in Braunschweig,

---

[1]) a) *Em. Swedenborgii Miscellanea observata circa res naturales et praesertim circa mineralia, ignem et montium strata. Pars prima. Lips.* 1722. 8. *p.* 13. *Observatio de vegetabil. petrificatis. Leodii.* Auf einer Tafel Abbildungen von Abdrücken aus dem Steinkohlensandstein und Schieferthon: Fig. *A. C. D. E. F. G. H. I. O. P. Q. R.* Arten der Gattung *Pecopteris* und *Neuropteris* in einzelnen schwer zu bestimmenden Bruchstücken. Fig. *B.* scheint eine zufällige dendritenähnliche Bildung. Fig. *H.* Stück eines plattgedrückten Calamiten. Fig. *L. Favularia.* Fig. *M. Lycopodiolithes dichotomus.* Fig. *N.* Vielleicht ein Calamit.

b) *Eiusdem regnum subterraneum sive minerale de Cupro et Orichalco. Dresd. et Lips.* 1734. *Fol. cum tab. aeneis. Oper. philos. Tom. II. P.* 168. § *XVII. tab.* 38. auf Manebacher Kräuterschiefer Abdrücke von *Bruckmannia tuberculata*, *Bornia*, *Sphenopteris* u. *Pecopteris*, entlehnt aus *Mylii Saxon. subterranea. Relat. III. et IV. Fol.* 19. *P.* 413. *t.* 58. Abbildung eines *Lithoxyli pyritosi* aus Hessen.

[2]) a) *Fr. Ernest. Brückmanni Magnalia Dei in locis subterraneis* 1727. *Fol. Pars IV. tab.* 32. Abbildung einer angeblichen Kornähre; *tab.* 27. *fig.* 5. *Pecopteris*, *fig.* 6. *Lycopodiolithes; tab.* 7. *fig.* 1. *Rotularia; tab.* 1. *fig.* 12. Dendriten in Krystallen.

b) *Eiusd. Thesaurus subterraneus Ducatus Brunswigii.* 4. Braunschweig 1728. *c. fig.* 20 B. 27 Kpfrbl. S. 51. Von den runden Kugeln und Fruchtsteinen des Klosters St. Marienthal. Sie sind auf 6 Tafeln abgebildet, werden aber von d. Verfasser mit Recht nur für *lusus naturae* erklärt. Ihr Fundort ist ein bläulicher Letten. S. 59. Von einem bei Grasleben gefundenen Pinienstein, *tab.* 10. *fig.* 3. Wohl nur zufällige Bildung. S. 92. *tab.* 18. *Lithobiblia* aus dem Tophstein (Format. neuerer Bild.) von Königslutter (*βιβλιον libellus*, *tabella*, *folium*); *tab.* 19 und 22. eingeschlossene Baumstämmchen in Tophstein aus derselben Gegend.

c) *Eiusd. Epistol. Itiner. VIIma de figuratis et aliis quibusdam curiosis lapidibus Hannoveranis.* 4. 1729. 1 Bogen. 1 Bl. K.

d) *Eiusd. epistol. itiner. XIma de quibusdam figuratis Hungariae lapid.* 4. *ibid.* 1729. *cum fig.* 1. 1 Bog. 1 Bl. Kpf.

e) *Eiusd. Observat.* v. d. ungarisch. Fruchtsteinen u. steinern. Linsen im Liptauer Comitat. Breslauer Samml. v. Natur, Kunst, Medicin u. Litteratur-Geschichten.

f) *Eiusd. epist. itin. Cent. I. num.* 37 *de fossilibus Blankenburgicis.* Beschreibt die Abdrücke der daselbst im Sandstein vorkommenden Dicotyledonenblätter, die in neuester Zeit Zenker zu einer neuen Gattung *Credneria* erhoben u. abgebildet hat: *Credneria integerrima*, *denticulata*, *subtriloba* (Zenker Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt. Jena 1833).

Schütte [1]) in Jena, Büchner [2]) im Voigtlande, Frentzel [3]) in Chemnitz, Lesser [4]), Cron [5]) in Rheinbaiern, Hebenstreit [6]) in Leipzig, Lerch [7]) und Schreber [8]) in Halle, Carthäu-

---

[1]) *J. H. Schütte Oryctographia Jenensis.* 8. *Lips.* 1720. *c. fig.* 8 Bogen. 2 Bl. Kpfr. *Editio altera. Jenae* 1761. Seite 62 u. 109 von d. Jenaischen Blättertophstein; wovon auch schon früher Brückmann (*Cent. II. epist. itiner. num.* 84 *memorabil. Jenens. F. B.* und in einem besonderen Sendschreiben von der Beschaffenheit des Jenaer Fürstenbrunns. Jena 1748, im 4. Bde. d. Hamb. Magazins S. 508) handelt. Diese so genannten versteinerten Vegetabilien werden nur für Inkrustate erklärt, dagegen zwei Arten versteinerten um Jena vorkommenden Holzes S. 110 und 111 beschrieben (*Elatites et Dryites*).

[2]) *Büchneri dissert. epistolicae de memorabil. Voigtlandiae ex regno vegetabili et subterraneo.* Braunschw. 1743.

[3]) a) Dav. Frentzel's Churf. Edelsteininspect. Verzeichniss der Edelsteine, Fossil., Natural., Erden u. Versteinerungen, welche im Bezirke der Stadt Chemnitz in Meissen gefunden werden. 2 Bde. 8. Nur ein mageres Verzeichniss. Auszgl. Hamb. Nachr. aus d. Reiche d. Gelehrt. 69. S. 395. Jenaische gelehrt. Zeit. 69, S. 365.

b) Derselbe über einen bei Hilbersdorf entdeckten versteinerten Baum, in den *Commentar. de rebus in scient. natur. et medic. gestis.* 8. *Lips.* 1752. *Vol. I. pars* 3. *p.* 523.

[4]) a) *Lesser de lapidibus curiosis.* 1727. S. 91.

b) *Eiusdem lithotheologia.* Hamb. 1737. Enthält eine Zusammenstellung der bis dahin bekannten, die verstein. Vegetabilien betreffenden Beobachtungen.

[5]) *Prolusio Oryctographiae Neostadiensis*, oder Beschreibung einiger zu Neustadt an der Hardt entdeckten Fossilien u. verstein. Sachen. 8. Speier 1740.

[6]) *Museum Richterianum etc. illustr. iconib. et commentar. Ernesti Hebenstreitii. Lips.* 1743. *Fol.* mit vielen Kpfrn. S. 259. *Lapid. idiomorphi, plantarum specie: Lithophyta, Lithophylla, Carpolithes et Lithoxyla* werden beschrieben, aber ohne Abbildungen. Im Hamb. Magaz. Bd. 15. S. 533. 1752: Verzeichniss der Fossilien u. Naturalien, die um Leipzig gefunden werden. 3te Abtheil. Aus dem Pflanzenreiche, aber nur namentliche Anführungen.

[7]) *F. J. Lerch Oryctographia Halensis.* Halle 1730.

[8]) *J. C. D. Schreber Dissertatio de Lithographia Halensi.* 4. *Halae* 1758. *cum tab. aeneis.* Siehe Hamb. Magaz. 5. 631. S. 47 u. 49 die Phytolithen u. Graptolithen. Erwähnt Abdr. von Farrnkräutern, verstein. u. bituminösen Holzes.

ser [1]) in Frankfurt a.d.O., Klein [2]) in Danzig, Stobäus [3]) und Bromel [4]) in Schweden, Barton [5]), Wallcolt [6]), Morton [7]),

---

[1]) *F. A. Carthaeuser rudimenta Oryctographiae Viadrino-Francofurtanae. Francf. ad Viadrum.* 1755. 8. S. 78. S. 48. *Phytolithus ligni* (*quercus, fagi, alni*), 2. *Phytolith. radicis*, 3. *Phytolith. herbae.* Unter letzteren versteht er, dem Fundorte nach zu schliessen, wahrscheinlich nichts als Dendriten.

[2]) a) *Oryctographia Gedanensis* oder Beschr. u. Abbildg. der in der Danziger u. umliegenden Gegend befindl. Versteinerungen, durch J. Th. Klein, herausgegeben von Baron v. Zorn. Fol. Nürnb. 1770 mit 24 ausgemalten Kpfrn. Anzeig. in der Berl. Samml. Bd. 3. S. 313. Allgem. deutsche Bibliothek. Bd. 23. S. 557. Schröter's Journ. Bd. II. S. 106. Jenaische gelehrt. Zeit. 70. S. 764. Physik. ökonom. Biblioth. St. III. S. 476. Beinamen und systematische Benennungen sucht man vergebens.

b) *Kleinii sciagraphia lithologica, sive lapidum figuratorum nomenclator c. addit. et fig.* 4. *Gedani* 1740.

[3]) a) *Kiliani Stobaei opusc., in quibus Petrefactorum, numismatum et antiquitatum historia illustrat. etc.* 4. *Dantisci* 1752 u. 53. *cum tab. aeneis.*

b) *K. Stobaei Designatio petrefact., lapidumve figuratorum etc. Acta Litter. et Sc. Sueciae, A.* 1731. *p.* 12. S. 321. Beschreib. u. Tab. 16 Abbildung eines in Schonen gefundenen *Lithoxylon* von dicotyledonischer Beschaffenheit.

[4]) *Magni Bromelii specim. IIdum, telluris suecanae petrefacta lapidesque figuratos varios exhibens.* 4. *ibid.* 1727. *cum fig.* 5 Bde. 1 Bl. Kupfer.

[5]) a) *Lectures in natural Philosophy designed to be a foundation for reasoning pertinently upon the petrifactions, Gems, and sanative quality of Longh Neagh in Ireland, and intended to be an introduction to the natural history of several Countries contiguous to that Lake, particularly to the Country of Armagh, by R. Barton.* 4. Dublin 1741 mit Kpfrn. Eine deutsche Uebersetzung im Hamb. Magazin. Bd. II. St. 11. St. 12. 156.

b) Nachrichten, wo man in England die meisten Versteinerungen und andere natürliche Merkwürdigkeiten findet. Hamburger Magazin. Bd. 22. St. 11. S. 129.

[6]) *Descriptions and figures of petrifications in the Quarries Gravel-Pitts etc. at New Bath collected and drawn by John Wallcolt.* 8. *Bath, sine anno*, mit 16 Kupfern.

[7]) *Morton Natural history of Northamptonshire. tab. X.*

Hill [1]), Mendez da Costa [2]) in England, Monti [3]), Vallisneri [4]), Spada [5]), Allioni [6]) in Italien, Bourguet [7]), Argenville [8]), Buchoz [9]), Davila [10]) in Frankreich und Torrubia [11]) in Spanien.

---

[1]) *Hill natural history of fossils.* Fol. London 1748. Uebersetzt von Westfield (Anzeige derselben in Berl. Samml. Bd. 3. S. 626).

[2]) *Mendez da Costa, a natur. history of fossils.* 4. *London* 1757.

[3]) a) *Jos. Monti diss. de monumento diluviano nuper in agro Bononiensi detecto, in qua permultae ipsius inundationis vindiciae a statu terrae antediluvianae desumtae exponuntur.* 4. *Bonon.* 1719. *c. fig.* 8 Bg. 1 Bl. Kupf. 4. *ibid.* 1719. 6 u. ½ Bg. 1 Bl. Kupfer. (Vergl. hierüber *Acta erudit. Lipsiae* 1720. *p.* 17.)

b) *Jos. Monti de fossilibus ligneis dissert. Pars I. II. comment. Bonon. T.* 3. *C. p.* 31. *O. p.* 241, 251.

[4]) *Vallisneri lettere de' Corpi marini che su monti si truovano.* 4. *Venet.* 1721.

[5]) a) *Catalogus lapidum Veronensium ἰδιομορφῶν, i. e. propria forma praeditorum, qui apud J. J. Spadam asservantur.* 4. *Veronae* 1739.

b) *Eiusdem Catal. corporum lapidefactorum agri Veronensis. Edit. altera, cui accedunt adnotationes et marmor., quae in eodem agro reperiuntur, Elenchus.* 4. *Veronae* 1744.

[6]) *Allioni oryctogr. Pedemont.* 1757. *Paris.* 8.

[7]) *Traité des petrifications de Mr. Bourguet.* 4., *Paris* 1709. *Edit. alt.* 1742. 2 *Volum. avec* 60 *fig.*

[8]) a) *M. d'Argenville Lithol. et Conchiliolog. Paris* 1742. 4.

b) *Hist. natur. éclaircie dans une de ses principales parties, l'Oryctologie etc. par M. d'Argenville. gr.* 4. *Paris* 1755. *avec fig.*

[9]) a) *Wallerius Lotharingae, ou catalogue des mines, terres, fossiles, qu'on trouve dans la Loraine et les trois Echevés ensemble, par M. Buchoz. Nancy* 1769. 8. Anzeige dess. im *Journ. des sciensces. Mai. II. p.* 568. 1770.

b) *Alsatia illustrata celtica, romana, francica. Colmar* 1751. Übersetzt im Hamb. Magaz. Bd. 8. St. 5. 1752. S. 474. Erwähnt des versteinerten Holzes, der Schwämme, Lykopoditen etc.

[10]) *Catal. systém. et raisonné des Curiosités de la nature et de l'Art, qui composent le Cabinet de M. Davila, avec fig. en taille douce de plus morceaux, qui n'avoient point encore été gravés.* 3 *Vol.* 8. *Paris* 1767.

[11]) a) *Apparato para la Historia natural Espannola etc. Autor R. P. Fray Joseph Tor-*

In Beziehung auf Pflanzenversteinerungen nimmt unter den genannten Werken unstreitig *Volkmanni Silesia subterranea* nicht nur den ersten Platz ein, sondern wird gewiss nicht mit Unrecht selbst Scheuchzer's so eben gerühmten Schriften an die Seite gestellt. Volkmann führt eine grössere Anzahl Farrnkräuter auf, und giebt auch die ersten guten Abbildungen von *Calamiten, Equisetaceen, Sigillaria, Stigmaria, Lycopodiolithes* und *Lepidodendron* [1]), wie man aus folgender Uebersicht des Inhalts entnehmen kann.

Tab. VII. fig. 1 u. 3. ein *Lepidodendron;* fig. 5 u. 6, so wie

Tab. XI. fig. 1. *Stigmaria ficoides* Br., die er passend mit Cactusstämmen vergleicht; fig. 7. *Calamites approximatus* Br.

Tab. VIII. fig. 1—17., mit Ausnahme von 1, 4, 6, und

Tab. IX. fig. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15 u. 16 zu einer und derselben Art *Lepidodendron*, zu Folge von Untersuchungen, die ich an dem von Volkmann bezeichneten Fundorte anstellte.

Tab. IX. fig. 2, 3, 10, 11, 12, 17, *Calamites cannaeformis* Br.

Tab. X. Abbildung eines zum Theil heut noch sichtbaren versteinerten Baumes bei Landeshut am Bober.

Tab. XI. fig. 2 u. 3. eine schwer zu bestimmende *Pecopteris*, ähnlich Sternberg Flora der Vorwelt. Hft. 5. u. 6. tab. XX. fig. 1.

Tab. XII. fig. 2. *Sphenopteris Schlotheimii* Br.; fig. 1. *Sphe-*

---

rubia. Fol. 1754. *Madrid.* — b) *Ibid. altera editio.* 1765. m. Kupf. — c) Deutsch J. Torrubia Vorbereitung der Naturgeschichte von Spanien, aus dem Spanischen übersetzt u. mit Anmerk. begleitet von Ch. G. Müller. 4. Halle 1773. Enthält im ersten Theile ein Verzeichniss aller der Orte, wo Versteiner. gefunden worden sind. Tab. 11. Abbild. von Dendriten; tab. 13. fig. 3, 4, 5. Aeste u. Dicotyledonenblätter aus Mochales, wie es scheint von neuerer Bildung.

[1]) Die ersten mir bekannt gewordenen Abbildungen dieser Art lieferte Petiver: *J. Petiverii Gazophylacii naturae et artis Decades decem etc. London* 1702. *Dec. II. tab.* 16. *fig.* 1. u. *tab.* 35. *fig.* 9. u. 10. *Lepidodendron ornatissimum* St., *tab.* 18. *fig.* 11. *Stigmaria ficoides* Br.

nopteris trifoliata Br.; fig. 4. *Sphenopteris latifolia*; fig. 5. ähnlich *Pecopteris Serra* Lindl., ist jedoch wahrscheinlich der von mir abgebildete und beschriebene *Aspidites leptorhachis.* Volkmann bestimmt sie als *Filicula femina IV. (Aspidium filix femina* Sw.) und bemerkt dabei, „dass man zuweilen auf der anderen Seite der Blätter die Tüfflein sehe, allwo der kleine Saamen gestanden;" fig. 3 u. 6. *Lycopodiolithes phlegmarioides* St.

Tab. XIII. fig. 1 u. 2. wie Tab. XII. fig. 5.; fig. 3. ähnlich *Pecopteris angustissima* St.; fig. 5. eine neue von mir wieder aufgefundene *Sphenopteris*, früher von mir *Sphen. Volkmanniana* (Ueber die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern, Schles. Provinzialblätter. Aug. u. Septbr. 1834, u. Karsten's Archiv. Bd. 8. Hft. 1.), jetzt *Caenopterites Volkmanni* genannt; fig. 6. *Sphenopteris fragilis;* fig. 7. *Calamites Cistii;* fig. 8. *Bechera dubia* St.; fig. 9. *Annularia fertilis* St.

Tab. XIV. fig. 1. *Neuropteris gigantea* St. *(Osmunda* Volk.); fig. 2. *Sphenopteris elegans* Br.; fig. 3. *Glossopteris Autor.?* fig. 4. *Lycopodiolithes selaginoides;* fig. 5. *Sphenopteris trifoliata* Br.; fig. 6. zu *Caenopteris Volkmanni;* Fig. 7. *Annularia radiata* Br.

Tab. XV. fig. 1. *Pecopteris nervosa* Lindl.; fig. 2. *Neuropteris gigantea;* fig. 3. eine neue *Annularia;* fig. 4. *Lepidodendron;* fig. 5 u. 6. angeblich Blumen, wahrscheinlich nichts als Blattquirle von *Bornia stellata;* fig. 7. angeblich die Blüthe einer *Alsine.* Ich habe diese sonderbare Bildung auch gefunden, halte sie aber nicht für Blumen, ohne doch gegenwärtig im Stande zu seyn, eine anderweitige Bestimmung liefern zu können.

Tab. XXII. fig. 1. eine Frucht, ähnlich *Carpolithes alatus* Lindl.; fig. 3. ein Zapfen einer Conifere, ähnlich *Conites ornatus* St.; fig. 6. ein *Iuglandites;* fig. 5. so wie die auf Taf. XXIII. u. XXIV. abgebildeten

angeblichen Früchte sind nichts anders als saamenähnliche Bildungen aus dem Mandelstein, wovon ich mich durch Untersuchung des von Volkmann genau beschriebenen Fundortes überzeugte.

In den Nachträgen zu diesem Werke finden sich noch folgende hieher gehörige Abbildungen. S. 324 Tab. III. in dieselbe Kategorie wie Tab. VIII. Bei fig. 5. bemerkt er einen Eindruck in einem groben Sandstein von einem Vegetabile mit *pinnis*, *in forma quincuncis*, woraus man ersieht, mit welchem richtigen Blicke Volkmann seine Beobachtungen anstellte. Tab. IV. fig. 1. *Calamites undulatus* Br.; fig. 2. *Sigillaria;* fig. 3. *Calamites decoratus* St.; fig. 5, 6. Arten von *Lepidodendron;* fig. 7. *Bruckmannia tenuifolia* St.; fig. 8. *Lycopodiolithes elegans;* fig. 9. *Stigmaria ficoides;* fig. 4. *Euphorbites* Göpp. Tab. V. fig. 5. *Lycopodiolithes elegans.*

Die meisten der so eben erwähnten fossilen Pflanzen vergleicht er mit einheimischen, andere mit tropischen, indischen, ja für einige glaubt er mit Gewissheit kein Original auffinden zu können, „weil sie ihrem specifischen Character nach unbekannt, durch grosse Fluthen aus fremden Ländern hergespühlt, vielleicht nicht nur degenerirt, sondern ganz und gar verloren gegangen seyen," wie früher schon Scheuchzer, Mylius *(Saxon. subter. p.* 20) und Leibnitz [1]) vermutheten. Niemand sprach dies aber mit mehr Bestimmtheit aus, als Jussieu [2]) 1718. Nach sorgfältig angestellter Verglei-

---

[1]) *Histoires des sciences. Paris* 1706. *p.* 11.

[2]) *Examen des impressions des plantes marquées sur certaines pierres des environs de St. Chaumont dans les Lionnais. Mémoires de l'Acad. roy. des scienc. An.* 1718. *p.* 287, *avec* 2 *pl.*

Pl. I. fig. 1. ähnlich *Neuropteris conferta* Sternb.

Pl. II. fig. 3. *Pecopteris aquilina* St.; *fig.* 4. *Neuropt. tenuifolia* St.; *fig.* 5. *Pecopteris bifurcata; fig.* 6. *a* u. *b. Sphenopteris? fig.* 8. Frucht, anfänglich für Ulmensaamen, in einer später erschien. Abhandl. f. den Saamen eines indischen Baumes, *Nyctanthes arbor tristis*, erklärt. (*Mém. de l'Acad. roy. des sc. An* 1729. *p.* 69.)

chung der fossilen Farrn mit denen der Jetztwelt glaubte er behaupten zu dürfen, dass sie nicht den in unseren Gegenden einheimischen, sondern den tropischen von Sloane, Plumier und Plukenet beschriebenen ähnlich, oder wohl gar nicht mehr vorhanden seyen. Diese Ansicht theilten auch Sauvages [1]), Lesser [2]), Dulac [3]), Capeller [4]), Spada [5]), Bertrand [6]), wiewohl keiner von ihnen diese Richtung weiter verfolgte, was einer späteren Zeit, einem Schlotheim, vorbehalten blieb. Den ersten Versuch, die in der Steinkohlenformation begrabene Flora nicht blos von dem rein botanischen, sondern auch vom geognostischen Standpuncte zu betrachten, verdanken wir Lehmann [7]), der mit vieler Genauigkeit das geognostische Verhalten, die verschiedenen Lagen, Tiefe und Verhältnisse der einzelnen Schichten in einer Steinkohlengrube bei Ihlefeld in der Grafschaft Hohenstein untersuchte. Einen daselbst gefundenen Abdruck hielt er für die Blüthe des in der Umgegend wachsenden *Aster montanus*, welcher aber höchst wahrscheinlich der Beschreibung

---

[1]) *Mém. sur différ. petrificat. par Mr. l'Abbé de Sauvages. Mém. de l'Acad. roy. des sciences. An* 1743. *p.* 407.

[2]) *Ch. Lesser Lithotheologie.* 1737. *p.* 642.

[3]) *Mém. pour servir à l'hist. nat. des provinces de Lyonnais. T. II.* Deutsch in den mineralog. Belustigungen. 2. Thl. S. 337—447. Er fand die den amerikanischen Farrn ähnlichen Abdrücke in den Steinkohlenwerken zu St. Etienne.

[4]) *Sciagraphia lithologica. Gedani* 1740. *p.* 6.

[5]) *Catal. lapid. Veron. p.* 53, der den Monte Bolca als den Hauptort bezeichnet, wo sich versteinerte Kräuter, theils in festem Schiefer, theils in verhärteter Thon-Erde finden.

[6]) *Diction. univers. des fossiles propres et des fossiles accidentels etc. à la Haye* 1763. *T. II. p.* 119.

[7]) *Dissertation sur des fleurs de l'Aster montanus ou pyrénaique précoce, à fleurs bleues et à feuilles de Saule, empreintes sur l'Ardoise, par M. Lehmann. Traduit du Latin. Hist. de l'Acad. royale des sciences et des belles lettres. An* 1756. *à Berlin. p.* 127—144. Wahrscheinl. *A. Amellus;* vorstehendes Synon. gehört zu *A. sibiricus* L.

nach (eine Abbildung fehlt in der unten angeführten Abhandlung) nichts anderes als einen Blattwirtel von *Bornia stellata* oder einer *Rotularia* enthielt. Auch die sogenannten Frankenberger Kornähren [1]), die zuerst Scheuchzer *(Oryct. Helvetiae* S. 238), später Wolfart *(Hist. natur. Hass. infer.* S. 35. taf. V. n. 5 u. 6), Gronovius *(Supellect. lapid.* S. 21), Brückmann *(Cent. I. epist. itinerar.* S. 39) beschrieben, führt er auf die einheimischen Gewächse zurück, und erklärt sie für eine Art Canariensaamen *(Phalaris)*. Waldin [2]) meint ebenso, dass diese merkwürdigen, in Schieferthon vorkommenden Bildungen, die er unter den Namen Kornähren, grüne und blaue Graupen, Steinkerne, Tannenzapfen, Holzgraupe, Farrnkraut, Sterngraupe, Fliegenfittige und Bäumelstein abbildet, von inländischen Kräutern abstammen [3]).

Zu den bessern literarischen Erscheinungen dieser Zeit gehören die Schriften von Ch. Fr. Schulze. In seiner ersten Schrift [4]) handelt er über die Bildung und den Ursprung der versteinerten Hölzer.

---

[1]) J. G. Lehmann's Untersuchung der sogenannten verstein. Kornähren und Stangengraupen von Frankenberg in Hessen. Berlin 1760. 4.

Über den Inhalt dieser sehr seltenen Schrift: Walch's Naturgeschichte der Verstein. III. Thl. 1771. S. 25.

Lehmann schrieb auch über die Versteinerungen von Halberstadt in den physikalischen Belustigungen. Bd. II. S. 112.

[2]) Die Frankenberger Versteinerungen nebst ihrem Ursprunge von Joh. G. Waldin, Professor zu Marburg. Mit 2 Kpfrn. 4. S. 32. Marburg 1778.

[3]) Schlotheim rechnete diese berühmte Versteinerung anfänglich auch zu den Früchten, *Carpolithes frumentarius* (Petrefactenkunde, p. 419. tab. 27. f. 1.), später zu den Algen, *Algacites frumentarius* (desselb. Nachträge p. 43); eben so Brongniart und Sternberg. Ersterer nannte sie *Fucoides frumentarius* (*Br. hist. Veg. fossil. I. p.* 75), letzterer *Caulerpites frumentarius*, (Sternberg Flora der Vorwelt. 5. u. 6. Heft. p. 24).

[4]) Kurze Betrachtungen derer versteinerten Hölzer, worinnen diese natürlichen Körper sowohl nach ihrem Ursprunge, als auch nach ihrem eigenthümlichen Unter-

Nur die auflöslichen Theile des Holzes gingen bei diesem Processe verloren, und die versteinernde Materie werde dann durch die Gefässe in den ganzen Raum des Holzes verbreitet. Das Eintheilungsprincip entlehnt er nicht, wie früher Wallerius (dessen Mineralreich) und Woltersdorf (dessen mineralog. Systeme) von der Aehnlichkeit mit bekannten Hölzern, sondern von der Beschaffenheit der versteinernden Erdarten, als Kalk, Jaspis oder Hornstein und Gyps. Im 2ten Bde. des Dresdner Magazins beschrieb er überdiess noch die Mineralien der Umgegend von Chemnitz, und erwähnt hiebei zugleich der von Henkel Staarsteine genannten Versteinerungen, deren Ursprung man in neuester Zeit mit grosser Wahrscheinlichkeit von Farrnkräuterstämmen herleitet.

Auf nicht minder vorurtheilsfreie und der Natur angemessene Weise betrachtet Schulze auch die Entstehung der Kräuterabdrücke [1]).

---

schiede und übrigen Eigenschaften in Erwägung gezogen werden. Mit 1 Kupfer. Dresden u. Leipzig 1754. 4. S. 32.

Ein Auszug dieser Abhandlung steht im 15ten Bde. des Hamb. Magazins. S. 354.

Derselbe, muthmaassliche Gedanken über den Ursprung der Gebirge u. Flötze und den in diesen befindlichen Erden, Steinen u. Versteinerungen. Neues Hamb. Magazin. 25. St. 1769. 5. Bd. S. 1—80.

Derselbe, von Mineralien u. Fossilien, die in der Umgegend von Dresden gefunden werden. Neues Hamb. Magazin. 33. St. 6. Bd. 1769.

[1]) Kurze Beiträge derer Kräuterabdrücke im Steinreiche, worinnen dieselben sowohl in Ansehung ihres Ursprunges, als auch ihres eigenthümlichen Unterschiedes und ihrer übrigen Eigenschaften in Erwägung gezogen werden. Nebst 6 Kupfern. 4. S. 76. Dresd. u. Leipz. 1755. Die Abbildungen sind roh u. kaum zu entziffern.

Tab. I. Vielleicht eine *Sphenopteris.*
— II. Abdrücke von Calamiten.
— III. Calamit.
— IV. Völlig undeutlich.
— V. Vielleicht *Bruckmannia tenuifolia.*
— VI. Calamit.

Chr. Fr. Schulze muthmaassliche Gedanken über den Ursprung der Gebirge und

Er erörtert ihr Vorkommen in Kalk, Thon oder lettenartigen Mergel-Erden, Sandstein, Kräuterschiefer, Jaspis, Agath, Quarz und Krystall, und theilt sie hiernach ein. Die baumförmigen Zeichnungen oder Dendriten verweist er aus dem Reiche der Versteinerungen, und nimmt nur die im Agath sich vorfindenden aus, die er als versteinertes Moos betrachtet. Noch scheint es ihm aber nicht wahrscheinlich, dass diese Abdrücke von ausländischen Pflanzen herrühren könnten. In einer spätern Abhandlung [1]) stellt er zwar Vergleichungen mit den von Plumier und Plukenet beschriebenen Farrnkräutern an, findet auch Aehnlichkeiten, ohne jedoch weitere Folgerungen daraus zu ziehen. Hinsichtlich der Entstehung der Abdrücke wird behauptet, dass beide Flächen der Blätter, die obere auf der einen, die untere auf der andern Seite der beiden Schichten, zwischen denen das Blatt zu liegen kam, abgedrückt worden seyen; das Blatt sey jedoch verweset und in den dadurch verursachten leeren Zwischenraum nachher ein harziges Wesen eingedrungen, welches sich auf der einen Fläche festgesetzt und dann den Eindruck von der andern angenommen habe. Daher komme es, dass man, wenn man einen Kräuterschiefer zerschlage, auf seinen beiden Seiten nur eine Fläche des Blattes, entweder die obere oder die untere, finde. Wo kein Harz dazwischen gedrungen sey, finde man beide Flächen, die eine auf der obern, die andere auf der untern Platte abgedrückt. An einer andern Stelle

---

Flötze, u. die in denselben befindlichen Erden, Steine u. Versteinerungen. Neues Hamb. Magazin. 25. St. S. 1.

Schulze's kurze Nachricht von dem bei Dresden befindlichen Steinkohlenflötze. Hamb. Magazin. 19. Bd. S. 535. 1757. vor dem S. 555. Er fand nicht nur versteinertes und verkohltes Holz, sondern auch Pflanzenabdrücke, die er mit einheimischen Pflanzen vergleicht, jedoch ohne nähere Abbildung u. Beschreibung.

[1]) Dessen Beschreibung der bei Zwickau gefundenen Kräuterabdrücke u. versteinerten Hölzern. 1. Bd. der neuern gesellschaftl. Erzählungen. Leipz. 1758. S. 47.

aber, S. 41, findet er es doch bedenklich, dass man in der ganz weissen Steinkohlendecke oder Schiefer nirgends eine geschwärzte Stelle bemerke, mit Ausnahme derjenigen Orte, wo Abdrücke von Kräutern und Schilfen vorhanden sind, daher er es nicht für ganz unwahrscheinlich hält, dass doch etwas von der Substanz des Vegetabils selbst in Kohle übergegangen sey, was gewiss in der Mehrzahl der Fälle stattfindet, worauf ich später noch einmal zurückkommen werde.

Ueber Abdrücke in den englischen Steinkohlen schrieb Emanuel Mendes da Costa [1]), und lieferte Abbildungen, die nächst denen von Volkmann, Mylius und Jussieu zu den bessern gehören, und sich zum Theil mit grosser Sicherheit bestimmen lassen. Ein gleiches kann man von der Beschreibung und Abbildung fossiler Früchte der Insel Shepey sagen, die wir James Parsons verdanken [2]). Die Abstammung derselben leitet er zum Theil von tropischen Bäumen her. Franciscus Beuth [3]) giebt ein Verzeichniss von Petrefacten

---

[1]) *On the impressions of plants on the Slates of Coals Mr. Eman. M. da Costa F. R. S. p.* 228. *An.* 1755. *The philos. Transact. of the royal Society of London from their commencement in* 1665 *to the year* 1800, *abridged. Vol. XI. from* 1755—63. *London* 1809. *P.* 123—124.

Pl. IV. fig. 5. *Rhytidolepis undulata* St.
— 7. Dieselbe, aber von der Kohlenhaut entblösst.
— 4. *Lepidodendron imbricatum* ähnlich.
Schloth. Petrefact. Taf. 15. fig. 1.
— 8. *Lepidodendron tetragonum?*
— 6. *Favularia elegans* St.
— 9. *Stigmaria ficoides.*
— 10. *Favularia variolata* St.
ohne Kohlenhaut vergl. Schloth. Petrefact. Taf. 15. fig. 3. *b.*

[2]) *Of some fossil fruits, and other bodies, found in the Island of Shepey. By Iames Parsons M.D. F.R.S. p.* 396. *An.* 1757. *The philos. transact. abridged. Vol. XI. from* 1755—63. *London* 1809. *P.* 165—168. *Pl. VI.*

[3]) *Juliae et Montium subterranea sive fossilium variorum per utrumque Ducatum*

welches 56 Arten von *Phytolithen*, 32 versteinerte Hölzer, 6 Früchte und 50 Dendriten enthält, die er im Bergischen und Jülichschen sammelte.

Dritte Periode. Von Walch bis auf Schlotheim (1773—1800).

Walch [1]), Professor in Jena, schloss sich mit seinem Prachtwerke, von dem freilich nur ein kleiner Theil der vegetabilischen

---

hinc inde repertorum Syntagma, in quo singula breviter recensentur ac describuntur, quae quidem collecta hucusque servantur in Museo Fr. Beuth, Missionarii Julio Montensis. Düsseld. 1776. 8.

Tab. Pag. 23. *n.* 14. *Lepidodendron aculeatum* St.
— 22. *n.* 13. *Favularia hexagona* St.
— 28. *n.* 32. *Poaciten?*
— 19. *n.* 4. *Rotularia.*

[1]) Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur, herausgegeben von J. E. J. Walch. I. Thl. Nürnb. 1773. Fol. 188 S. Handelt im Allgemeinen von Versteinerungen und von der Geschichte der Versteinerungen. II. Thl. 1. Abschnitt 1768 und II. Thl. 2. Abschnitt handelt von animalischen Versteinerungen. Im letzteren, S. 139, von den Schraubensteinen. III. Thl. 1771. S. 1—50. Von den versteinerten Hölzern. S. 50—119. Von den Kräutern im Steinreiche. IV. Thl. Enthält die Classificationstafeln und das Register.

Die Abbildungen, wozu das Vorstehende als Text zu betrachten ist, führen folgenden Titel: Samml. von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümer des Erdbodens oder versteinte und andere gegrabene Körper, in illuminirten Kupfertafeln herausgegeben von G. W. Knorr in Nürnberg, in 3 Theilen u. einem Supplement, mit Kupfert., in Fol.

I. Theil. Taf. I—VII. Dendriten verschiedener Art.

Taf. IX. u. Taf. X. *a. b. c.* Blätter von Dicotyledonen.

Taf. X. fig. 1. *Pecopteris Candolliana* Br.? fig. 2. Undeutliche Bruchstücke; fig. 3. *Pecopteris aspidioides* Br.; fig. 4. *Pecopteris nervosa* Ldl.; fig. 5. *Neuropteris elegans* Br.

Taf. X. *a.* fig. 1. *Favularia hexagona* St.; fig. 2. *Syringodendron alternans* St.

Taf. X. *b.* fig. 1. *Sigillaria reniformis* Br. (vergl. Schloth. Petref. tab. 16. fig. 1.); fig. 2. *Sigillaria hippocrepis* Brongn.?

Petrefactenkunde gewidmet ist, würdig seinen Vorgängern an. Die Abbildungen der Versteinerungen sind zwar nicht immer deutlich und

---

Taf. X. *c.* fig. 1. *Syringodendron sulcatum β. canaliculatum* (Schloth. Petref. tab. 15. fig. 2.) eigentlich *reniformis* mit und ohne Rinde; fig. 2. 3. u. 4. *Sigillaria* ohne Rinde.

Taf. XXXVIII. Text. I. Thl. S. 187. Dicotyledonen von Oeningen.

II. Theil. Enthält keine Abbildungen vegetabilischer Petrefacten.

III. Theil. Text. III. Thl. S. 43.

Taf. *α—π.* Auf 18 Tafeln 61 Stück verschiedenen versteinerten Holzes, wie es scheint sämmtlich von Dicotyledonen. Text. III. Thl. S. 115.

Taf. *ϱ. Pecopteris Schlotheimi.*

Taf. *ς. Pecopteris Schlotheimi?* Gottesberg.

Taf. *τ.* Bruchstücke von *Pecopteris Schlotheimi.*

Taf. *υ. Pecopteris*, fig. 1. u. 2. scheinen zu einer und derselben Art zu gehören.

Taf. *φ.* fig. 3. *Fucoides selaginoides* Br.; fig. 1. enthält noch ein Farrnkraut, das *Pecopteris Schlotheimi* zu seyn scheint; fig. 2. *Bruckmannia tuberculata?*

Taf. *χ.* fig. 1—3. Wahrscheinlich ein *Fucoides.*

Taf. *ψ.* Wie die vorige.

Taf. *ω.* fig. 1. *Rotularia marsileaefolia* St.; fig. 2. *Bornia stellata;* fig. 3. *Pecopteris aquilina*, ähnlich auch *Pecopteris heterophylla* Ldl.; fig. 4. *Sigillaria monostachya* Ldl.

Taf. *ω.* 1. fig. 1. *Pecopteris polymorpha* Br.; fig. 2. *Pecopt. obliqua* Br.?

Taf. *ω.* 2. fig. 1. *Bornia—?* fig. 2. *Calamites undulatus?* fig. 3. *Stigmaria ficoides?* fig. 4. *Lycopodiolithes;* fig. 5. *Pecopteris latifolia* Br.?

Supplement. Text. S. 148.

Taf. I. u. II. *Calamites Succovii* St.

Taf. III. fig. 1. 2. 3. *Calamites cannaeformis* Schloth.; fig. 4. *Calamites—?* fig. 5. Eine unvollständige *Sigillaria.*

Taf. III. *a.* fig. 1. Carpolithen, ächte und unächte.

Taf. III. *b.* fig. 2. 3. Angeblich Carpolithen, wahrscheinlich *Fucoides;* fig. 4. Calamit; fig. 5. Ein sogenannter Fungit, den er aber für eine neuere Bildung oder wohl gar für ein Kunstproduct erklärt.

Der grösste Theil der so eben erläuterten Abbildungen ist copirt in der von Gmelin veranstalteten 12ten Ausgabe des Linnéischen Systems. 4. Theil. Nürnberg 1779. Taf. 30. fig. 340. *Bornia;* fig. 342. *Pecopteris Candolliana* Br.; fig. 341. *Pecopteris latifolia* Br.; fig. 343. *Favularia hexagona;* fig. 344. *Sigillaria*; fig. 345.

daher oft schwer zu bestimmen, dagegen umfasst der Text einen Schatz von literarischen hieher gehörenden Nachweisungen, so dass sein Werk nicht mit Unrecht als ein Repertorium des gesammten damaligen Wissens in diesem Zweige der Naturgeschichte betrachtet werden kann. Ich erlaube mir, das Wesentlichste aus demselben, insofern es meinem Zwecke entspricht, mitzutheilen.

Um die Entstehung des versteinerten Holzes, so wie überhaupt der Versteinerungen zu erklären, nimmt er die oben schon erwähnte Theorie der Evaporation und Imprägnation, wie Joh. Gesner, Vogel, Wallerius, Bucher, Lehmann, Bertrand, Linné u. A. an. Wenn nämlich ein Körper versteinern solle, so müsse erst eine Exhalation vor sich gehen, durch welche ihm gewisse Theilchen entzogen würden, an deren Stelle nun erdige oder metallische einträten, die den Körper endlich in Stein verwandelten. Dasjenige, was bei den Thieren die Exhalation befördere, sey die Calcination, bei den Vegetabilien aber die Vererdung. Meistentheils seyen es Stämme von einheimischen, zuweilen auch von aus tropischen Gegenden herbeigeschwemmten Gewächsen. Er bringt sie unter 4 Abtheilungen: petrificirte, metallisirte, alaun- oder vitriolhaltige, oder nur zufällig in das Mineralreich gelangte Hölzer. Die petrificirten theilt er in einheimische und aussereuropäische, so wie nach dem Gesteine in Kalk-, Gyps-, Sand-, Thon-, Jaspis- oder Achatartige, krystallinische und halbversteinerte Stämme. Die Chemnitzer Staarsteine hält er für verfaultes versteinertes Holz [1]). Ganze Stämme nennt

---

Sigillaria alternans. Taf. 31. fig. 346. *Calamites undulatus;* fig. 350. *Bornia stellata;* fig. 353. *Pecopteris aspidioides* Br.; fig. 353. *Pecopt. heterophylla* Ldl.

Das im Jahre 1764 herausgegebene Werk: „das Steinreich, systematisch entworfen von J. E. F. Walch. 2 Theile mit vielen Kpfrn. 8.“ enthält keine Originale, sondern nur aus Scheuchzer entlehnte Abbildungen fossiler Pflanzen.

[1]) Vergl. hierüber: Vogel's praktisches Mineralsystem, S. 21. Brückmann von

er *Lithodendron* oder *Dendrolithus*, einzelne Stücke *Lithoxylon* auch *Stelechites*, obschon letzteres eigentlich einen Stamm bezeichne, Wurzelstücke *Rhizolithi*, von welchen die *Osteocolla* zu unterscheiden sey; die einzelnen Arten nach ihrer Aehnlichkeit mit noch lebenden Bäumen *(Phegites, Elatites, Clethrites, Pitytes, Philyrites, Dryites, Agallochites, Sandalites, Daphnites).* Zu dem metallisirten Holze rechnet er silber-, ferner kupfer-, eisen- und kieshaltiges; zu den bituminösen, alaun- und vitriolhaltiges, und das sogenannte *lignum fossile bituminosum.* In die vierte Klasse bringt er diejenigen, die blos Vieles von ihren vegetabilischen Theilen verloren, aber ihren Verlust durch den Eintritt mineralischer Theilchen nicht wieder ersetzt erhalten hätten. Hieher gehören die vererdeten, incrustirten und in Stein eingeschlossenen unversteinten Holzstücke, welche letztere man, oft mit Holzkohle zusammen, vorzüglich im Sand- und Kalkstein antrifft. Die von Volkmann *(Siles. subter. Tb. VII. VIII. IX.)* abgebildeten *Lithoxyla*, welche derselbe sehr richtig für vegetabilischen Ursprunges hält, werden von Walch zum Theil für *Lithophyten* erklärt und von einem Botaniker, Dr. Günther zu Cahla, auf eine höchst unpassende Weise gedeutet und mit einheimischen Gewächsen verglichen. Die Kräuter im Steinreiche heissen Phytolithen, ein Name, der mit *Lithophyton* nicht zu verwechseln ist, worunter Luid und Andere steinartige, pflanzenähnliche Seeproducte verstanden wissen wollten, Abdrücke Phytotypolithen, versteinerte Blätter *Lithobiblia*, bei andern *Bibliolithi*, auch *Lithophylla*, *Phytobiblia* dagegen Blätter von

---

den Edelsteinen, neue Aufl., S. 232. 1ste Fortsetzung, S. 164. 2te Fortsetzung, S. 163. Schröter, Vollst. Einleit. in d. Verstein. III. Thl. S. 220. Ferber, neue Beiträge zur Mineralogie. I. S. 23. — Abgebildet Knorr's Samml. Theil 3. Tab. §. fig. 2. u. Suppl. Tab. X. fig. 5. 6. Schröter Einl. III. tab. 1. fig. 1. 2.

Pflanzen, insofern sie den Baumblättern entgegengesetzt werden; versteinerte Schilf- und Rohrstengel *Lithocalami* oder *Calamitae*, versteinerte Früchte *Carpolithi*. Die Art und Weise, wie die Kräuter im Steinreiche vorkommen, sey verschieden. Bald erschienen sie versteint, bald zeigten sie im Stein nur ihren Abdruck, bald seyen sie mit einem tophartigen Wesen überzogen, oder auch gar unverändert geblieben, oder in Krystallen, Achat, Hornstein oder Bernstein eingeschlossen. Die ersteren könne man eigentlich nicht versteint, sondern nur mineralisirt nennen, da der Abgang der verdunsteten, wässerigen Theile mehr durch bituminöses Wesen, als durch fremde Erdtheile ersetzt worden sey. Die über diesen liegenden Schichten enthielten die Abdrücke, die gemeiniglich auf das Genaueste die ganze Gestalt der Pflanze zeigten. Die mit tophartigem Wesen überzogenen oder incrustirten Kräuter und Blätter werden da heut noch erzeugt, wo Tuff oder kalkhaltige Theile mit Pflanzen in Berührung kommen. Noch biegsame und bis auf die Farbe unverändert gebliebene Vegetabilien wollten einige, wie Luid im englischen, Henkel im schlesischen Steinkohlenschiefer beobachtet haben. In Krystallen, Achat, Bernstein fänden sich wirklich oft kleine Aestchen von Moos, Schilfstückchen u. dgl. eingeschlossen. Hinsichtlich der Classification habe man die fossilen Gewächse entweder wie Scheuchzer, Volkmann und Bertrand nach den Blüthen, oder nach der Gestalt der Blätter eingetheilt. Gegen beide Methoden lasse sich mancherlei einwenden. Blüthen seyen nur selten vorhanden, die Blätter schwer zu bestimmen, daher wohl manche Pflanze exotischen Ursprungs für einheimisch gehalten werde. Die Eintheilung nach den Gesteinen, in welchen sie vorkommen, nütze nur den Lithologen, aber nicht den Botanikern, indem, wie er sehr richtig bemerkt, man dabei oft einerlei Arten des blossen Gesteins wegen von einander trennen müsse. Er ziehe es daher vor, sie in eigentliche sogenannte Kräuter und Pflanzen,

in Blumen und Blüthen, Schilfe und Rohrarten einzutheilen, und davon noch die Baumblätter und die Gewächse, die keine Blätter besitzen, wie die *Cerei* und *Opuntiae*, abzusondern. Jede dieser fünf Klassen lasse sich füglich in zwei Ordnungen theilen, in der ersteren könnten die bekannten, in der zweiten die unbekannten stehen. Die bekannten werden alsdann noch in einheimische und exotische eingetheilt. Das Muttergestein, in welchem die Kräuter liegen, sey verschieden, entweder gehöre es zu den Erden oder zu den Steinen (verschiedenen Schieferarten und Sandstein). Das Vorkommen der Kräuterabdrücke in Kalk- und Marmorsteinen, wie Luid, Scheuchzer, A. Dulac behaupten, ferner in Jaspis, Achat, Krystall, Quarz, wird mit Recht bezweifelt. Hinsichtlich der Entstehung der Abdrücke scheint er sich für die oben nach Schulze aufgestellte Ansicht zu erklären, findet es jedoch höchst merkwürdig, dass die englischen den französischen, und diese wieder den schlesischen glichen, und überall ausländische unter einheimischen gemischt vorkämen. Er schliesst hieraus, dass die fremden wohl durch Ueberschwemmungen an die Orte, wo man sie heut unter der Erde antrifft, gebracht worden seyen, und dass die einheimischen hingegen einer Verschlemmung und später erfolgter Vertrocknung gewisser kleiner Seen und Teiche ihren Aufenthalt zu verdanken hätten, woraus recht klar hervorgeht, wie schwer es dem sonst sehr verdienten Walch wird, sich über sein Zeitalter zu erheben. Gegen Schulze's scharfsinnige Vermuthung, dass die Kräuter aus der ursprünglichen Schlammerde hervorgewachsen und nachgehends von der auf dem Steinkohlenflötze niedergelegten Decke verschüttet worden seyen, bemerkt Walch, dass man nirgends daselbst Spuren von Wurzeln sehe, was doch wohl der Fall seyn müsse, wenn jene Ansicht auf Richtigkeit Ansprüche machen wolle. Die versteinerten Baumblätter rühren nach Walch meistens von einheimischen her, Blumen

und Blüthen, oder vielmehr die von denselben auf Schiefern hinterlassenen Eindrücke, seyen selten, obschon von Luid, Mylius, Lehmann, Volkmann wirklich beobachtet, viele andere noch zweifelhaft.

Die Calamiten werden für versteinertes Schilfrohr, jedoch die Originale derselben für unbekannt erklärt. Hieher rechnet er auch die sogenannte *Osteocolla*, die er für neuern Ursprungs hält, so wie einige *Cerei*, *Opuntiae* und die *Lithoxyla* von Volkmann, die er sämmtlich auf eine freilich äusserst willkührliche Weise unter folgende Abtheilungen bringt:

I. *Organa carbonaria*, *tab. X. b. et tab. X. c. (Syringodendron.* S. Anmerk. [1]) S. 30.)

II. *Hexagonon carbonarium*, *tab. X. a. num.* 1. *(Favularia hexagona* St.)

III. *Ungella carbonaria minor*, *tab. X. a. num.* 2. *(Syringodendron alternans* St.)

IV. *Ungella carbonaria maior*, *tab. X. a. num.* 3. *(Lepidodendron?)*

V. *Undulatum carbonarium*, *Volkmann. Siles. subterr. Part. III. tab. IV.* 1. *(Calamites undulatus.)*

VI. *Lepidotes carbonarius squamis separatis obtusis* (der Beschreibung nach *Lepidodendron).*

VII. *Lepidotes carbonarius squamis rotundatis imbricatis*, *Volkm. Pars III. tab. IV. fig.* 4. *(Lepidodendron.)*

VIII. *Ovarium carbonarium*, *Volkm.* ebendas. *fig.* 5.

IX. *Ocellatum carbonarium*, *Volkm.* ebend. *f.* 9. *(Stigmaria.)*

X. *Cepina carbonaria*, *Volkm. tab.* 15. *fig.* 4. *(Lepidodendron).* (Vergl. meine Bemerk. über Volkmann, S. 22—24.)

Versteinerungen von Moosen kämen, ausser im Achat, wohl nicht vor, die meisten gehörten zu den Incrustationen. Was die verstei-

nerten Früchte anbelangt, so würden viele zufällige Bildungen dafür ausgegeben. Um hierüber zu einem richtigen Urtheile zu gelangen, müsse man auf den Fundort achten, wonach die in Steinkohlengruben, wie er sehr richtig bemerkt, die grösste Wahrscheinlichkeit der Aechtheit für sich hätten; die meisten stammen von ausländischen zur Zeit noch unbekannten Pflanzen.

J. S. Schröter [1]) geht ungeachtet seiner grossen Gelehrsamkeit über sein Zeitalter nicht hinaus, excerpirt seine Vorgänger und bekennt sich auch grösstentheils zu ihren Ansichten.

---

[1]) a) J. S. Schröter's lithographische Beschreibung von Ingolstadt und Dettwitz. 8. Jena 1768.

b) Desselben Nachrichten von den Oettinger Fossilien. Jena 1776.

c) J. S. Schröter's Journal für Liebhaber des Steinreiches und Conchyliologie. Weimar 1774—1780. 6 Bde.

d) Desselben: Für die Literatur und Kenntniss der Naturgesch., sonderlich der Conchylien und Steine. Weimar 1782. 2 Bde.

e) Desselben: Neue Literatur und Beiträge zur Kenntniss der Naturgeschichte, sonderlich der Conchylien und Fossilien. Leipzig. Bd. 1—4. 1784—1787.

f) J. S. Schröter's Vollständige Einleit. in die Kenntniss und Geschichte der Steine u. Versteiner. Altenb. 1774—1784. 4. Theile m. Kpfrn. 4. 3. Bd. 1. Abthl. handelt von den Pflanzenversteinerungen:

Tab. I. fig. 1. u. 2. Chemnitzer Staarsteine; fig. 3. *Calamites decoratus* Br.; fig. 4. *Syringodendron* oder *Sigillaria;* fig. 5. Blatt einer *Neuropteris;* fig. 6. *Neuropteris;* fig. 7. Eine *Rotularia* für eine Blume ausgegeben; fig. 8. Eine Frankenberger Kornähre. (Siehe S. 26, Anmerk. 3 dieser Schrift.)

Tab. II. fig. 1. Blätter von Dicotyledonen in Kalkstein; fig. 4. Eine angebliche Muskatennuss (*Iuglandites*); fig. 6. *Cyclopteris.*

g) Entwurf einer litholog. Biblioth. 1. Thl. handelt vom verstein. Holze.

h) Desselben Lithologisch. Real- und Verbal-Lexikon etc. 1. Bd. 1779. 8. Artikel: Beinbruch, Blätter, Bohnensteine, Carpolithen, Dendrachat, Dendriten, *Dendroides lapis*, Dendrolithen, Dendrophyten. 2. Bd. 1779. Art.: Früchte, Holz, Holzgraupen. 3. Bd. 1780. Art.: *Jacea*, Ingwersteine, Inkrustat, Kräuter, versteinerte Lithophyten, *Lapides figurati.* 4. Bd. 1781. 5. Bd. 1782. 6. Bd. 1784. Art.: Saamenversteine-

Morand [1]) spricht mit grosser Genauigkeit über die Schichten, die in verschiedenen Ländern die Steinkohlen bedecken, und bildet mehrere in denselben vorkommende Abdrücke ab. Bauder [2]) schrieb über die in der Gegend von Altdorf entdeckten Versteinerungen. Suckow [3]) verdanken wir eine gute Abhandlung über Calamiten, die insofern auch merkwürdig ist, als der Verfasser, nachdem er vergeblich versucht hat, sie mit den riesenhaften Arten der Gattung

---

rungen, sandartiges versteinertes Holz, Schilfversteinerungen, Schilfblätter. 7. Bd. 1785. Art.: Spurensteine, Staarensteine, Steinkerne, Steinspiele, Stelechiten. 8. Bd. 1788. Art.: Vererdete Körper, vererdetes Holz, versteinerte Wurmsteine, Wurzelsteine.

[1]) Die Kunst auf Steinkohlen zu bauen. Aus dem Französischen. Leipzig u. Königsberg. 1771. 4.

Tab. VI. fig. 5, tab. VIII. fig. 3, 4, 6, und tab. IX. fig. 5. u. 6. gehören wahrscheinlich zu *Lepidodendron ornatissimum.*

Tab. VI. fig. 3. *Rhytidolepis undulata* oder *Sigillaria*, fig. 1, 2, 3 zu *Syringodendron*, denen jedoch die characteristischen Punkte fehlen, und die, wie fig. 1. und 4, auch Hohldrücke sind.

Tab. VIII. fig. 5. *Lepidodendron confluens* Sternb.?

Tab. IX. fig. 1. *Favularia;* fig. 2. *Favularia hexagona;* fig. 3. u. 4. *Stigmaria ficoides.*

Tab. X. fig. 2, 3, 4. *Pecopteris muricata;* fig. 5. ein Stück versteinertes Holz; fig. 1. *Calamites Cistii* Br. (der querliegende Calamit).

[2]) F. Fr. Bauder Nachricht von den seit einigen Jahren zu Altdorf von ihm entdeckten versteinerten Körpern. Jena 1772. 8. S. 8, 9.

[3]) Dr. G. A. Suckow Beschreibung einiger merkwürdiger Abdrücke von der Art der sogenannten Calamiten. *Hist. et commentationes Acad. elector. Theodoro-Palatinae. Vol. V. Physicum. Manheimii* 1784.

Tab. XV. fig. 1. und tab. XVI. fig. 2—4, tab. XVIII. fig. 11, tab. XIX. fig. 8. u. 9. *Calamites Suckowii* St.

Tab. XVII. fig. 5—7, tab. XVIII. fig. 10. *Calamites Cistii* Br.

Tab. XVIII. fig. 15. *Lepidodendron—?* fig. 16. *Sigillaria tessellata* Br.?

Tab. XVIII. fig. 13, 14. *Sigillaria.* Wegen Unvollständigkeit aber eben so wenig als die beiden vorigen näher zu bestimmen.

Equisetum (*Equisetum giganteum* L.) zu vergleichen, annimmt, dass sie wahrscheinlich zu untergegangenen Arten gehören möchten. Jedoch war keiner dahin gelangt, die Wichtigkeit der Versteinerungen für die Geschichte der Erde und die Bildung derselben in ihrem ganzen Umfange zu würdigen. Noch ahnte man keineswegs die enge Verbindung der Versteinerungen mit der Stufenfolge der Gebirgsformationen, wohin man nicht kommen konnte, so lange man die fossilen organischen Körper für Ueberbleibsel derselben Gattungen und Arten hielt, wie sie zu unseren Zeiten noch die Erde bevölkern. In Europa's fernen Erdgegenden, in den unerforschten Tiefen der Oceane hoffte man die Originalien zu den Versteinerungen zu entdecken, deren Nachweisung bis dahin noch nicht geglückt war. Selbst Buffon [1]) meint die etwaigen Abweichungen der fossilen Reste von den lebenden Arten einer Degeneration zuschreiben zu können. Blumenbach [2]) sprach unter allen Naturforschern zuerst mit grosser Bestimmtheit aus, dass schon einmal nicht blos eine oder die andere Gattung, sondern eine ganze organische präadamitische Schöpfung auf

---

[1]) *Les Époques de la nature. Paris* 1780. 2 Thle. *T. I. p.* 28, 30, 51, 53, 177, 185. *T. II. p.* 64.

[2]) Dr. F. Fr. Blumenbach Handbuch der Naturgesch. m. Kpfrn. Göttingen. 8. 1779. Thl. 2. 1780. S. Thl. II. § 222, 225, 248 desselben Werkes. 3te Ausg. Gött. 1788. Götting. Magaz. herausgegeb. von Lichtenberg u. Forster. Jahrg. I. 1780. Stück 6. S. 477. — Beiträge zur Naturgesch. von F. Fr. Blumenbach. Gött. Thl. I. 1790. Stück 6. 12 Thl. 1811.

Eiusdem. Specimina Archaeologiae telluris terrarumque inprimis Hannoveran. Spec. I. (*Comment. Soc. Reg. Scient. Götting. Vol. XV.* [*anno* 1800—1803] *p.* 132.) *Spec. II.* (*Comment. rec. eiusd. societ. Vol. III.* [*anno* 1814—1815] *p.* 3.)

Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, herausgegeben von F. Fr. Blumenbach. Götting. 1810. 8.

Vergl. auch die interessante Schrift von K. E. A. v. Hoff: Erinnerungen an Blumenbach's Verdienste um die Geologie bei der funfzigjährigen Jubelfeier seines Lehramtes, am 24. Februar 1826.

unserem Erdboden untergegangen sey, dass daher in den Petrefacten nicht eine allmälig degenerirte, sondern eine völlig verschwundene Schöpfung ruhe, und dass der einzige, aber dafür desto wichtigere Nutzen der Petrefactenkunde in dem Aufschlusse liege, den die Geschichte der Veränderungen der Erdoberfläche durch sie erhalte, Sätze, durch welche er in Wahrheit zu allen den denkwürdigen Forschungen und Entdeckungen die Bahn brach, welche seit jener Zeit fast alljährlich die eben erwähnte Wissenschaft erweiterten.

Vierte Periode. Von Schlotheim bis auf Sternberg, Brongniart und die neueste Zeit.

Während Blumenbach vorzugsweise aus dem Thierreiche für seine scharfsinnigen Behauptungen die Beweise entlehnte, suchte Schlotheim, ein würdiger Zeitgenosse des Nestors der deutschen Naturforscher, auch das Pflanzenreich in den Kreis dieser Untersuchungen zu ziehen. Den Anfang machte er mit einer Abhandlung [1]), in welcher er die obige von Blumenbach für das Thierreich angeregte Frage auch auf die fossilen Pflanzen ausdehnte. Später gab er sein vortreffliches Werk, die Flora der Vorwelt, heraus [2]), in wel-

---

[1]) Hoff's Magazin f. d. gesammte Mineralogie. 1. St.

[2]) Flora der Vorwelt oder Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke u. Pflanzenversteinerungen. 1. Abth. 1804. 68 S. mit 14 Kupfertafeln.

Taf. I. fig. 1. *Bornia equisetiformis* Sternb.; fig. 2. *Bruckmannia tenuifolia* St.; fig. 4. *Bornia stellata* St.

Taf. II. fig. 3. *Bornia equisetiformis* St.; fig. 24. *Rotularia marsileaefolia* St., fig. 25. *Neuropteris gigantea* St.

Taf. III. fig. 5. *Odontopteris Schlotheimi* Brongn.; fig. 6. *Neuropteris Nummularia* St.

Taf. IV. fig. 7. *Pecopteris aquilina* St.

Taf. V. fig. 8. *Pecopteris affinis* St.

Taf. VI. fig. 9. *Pecopteris Oreopteridis* St.

Taf. VII. fig. 11. *Pecopteris Schlotheimii* St.

chem er zuerst über die Lagerstätte und die Beschaffenheit der Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen die genügendsten Aufschlüsse ertheilte, eine Anzahl fossiler Pflanzen, grösstentheils Farrn, trefflich beschrieb und abbildete, und sie mit denen der Jetztwelt ausführlich verglich. Als Lagerstätte werden vorzüglich die Flötzschichten, welche das Dach der verschiedenen Steinkohlenformationen bilden, der bituminöse Mergelschiefer, verschiedene Sandsteinformationen, Grauwacke, Stinkschiefer, schieferiger Kalkmergel, Porzellanjaspis, Porphyrschiefer, zuweilen Lager von Thon und braunem Eisensteine, Kalktuff und angeblich auch Achate bezeichnet. Am reichsten an Kräuterabdrücken ist der Schieferthon, welcher gewöhnlich das unmittelbare Dach der Steinkohlenlager ausmacht; häufig zeigen sich aber der Kohlensand- und Thoneisenstein, welcher, wie namentlich in England, zuweilen mit den Steinkohlenflötzen wechselt, nicht weniger reichhaltig. In dem Kohlensandsteine kommen vorzüglich die grossen baumförmigen Farrnkräuter und die Calamiten vor, welche oft aus dem Schieferthone und dem Kohlenlager selbst aufrecht in den Sandstein hinaufragen, und das Ansehen haben, als ob sie an Ort und Stelle stehen geblieben und mit Sand überschüttet worden wären, eine scharfsinnige Vermuthung, die Beobachtungen der späteren Zeit, namentlich eines v. Buch [1]), Steffens [2]), Leon-

Taf. VIII. fig. 13. u. 14. *Pecopteris arborea* St.

Taf. IX. fig. 16. *Pecopteris arguta* St.

Taf. X. fig. 18. *Sphenopteris elegans* rechts und links, *Sphenopt. distans* St. in der Mitte; fig. 17. *Sphenopt. Gravenhorstii* Br.; fig. 19. *Pecopteris Plukenetii.*

Taf. XI. fig. 20. *Pecopteris muricata* St.; fig. 22. *Pecopteris lonchitica* Br.

Taf. XII. fig. 21. u. 23. *Pecopteris muricata* St.

Taf. XIII. *Filicites vesicularis* Schloth. Noch nicht näher bestimmt.

Taf. XIV. *Pecopteris pteroides* Br.

[1]) Dessen geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. I. Berlin 1802. S. 92 f.

[2]) Steffens geognostisch-geologische Aufsätze. Hamburg 1810. S. 267.

hard [1]) und Nöggerath [2]) fast zur Gewissheit erhoben haben. Der grösste Theil der übrigen Abdrücke scheint aber unordentlich und gewaltsam durcheinander geworfen und grösstentheils sehr zerrissen und verstümmelt zu seyn. Im Schieferthone und Kohlensandsteine sind die Rinden der grössten Stämme und Zweige, so wie die kleineren Aeste und Blätter selbst fast durchgängig in Steinkohle umgeändert, und häufig ist dies auch der Fall bei den Pflanzenabdrücken im bituminösen Mergelschiefer und in der Grauwacke; weit seltener findet dies aber bei den übrigen Gebirgsarten statt, worin Pflanzenabdrücke und Versteinerungen vorkommen. Zuweilen sieht man aber auch Abdrücke im Schieferthone und im Kohlensandsteine, die mit einem graphitähnlichen Stoffe überzogen sind, und in einigen seltenen Fällen scheint dieser Ueberzug sogar aus angeflogenem, grauem Kupferglase zu bestehen. Bei den Pflanzenüberresten im bituminösen Mergelschiefer ist das letztere weit gewöhnlicher, und besonders sind in den hessischen Schiefern dieser Art mehrere Pflanzen in Schwefel- und Kupferkies, Weisskupfererz und Kupferglas verwandelt, oder wie Schlotheim bemerkt, ihre Abdrücke sind vielmehr mit diesen Erzarten ausgefüllt. Im Schieferthone erhalten die Abdrücke durch den schwarzen Steinkohlenüberzug, der zuweilen nur wie ein feiner Staub, häufig aber auch sehr fest und glänzend aufliegt, ein vorzüglich gefälliges Ansehen. Gegen Jussieu's (s. oben *Mém. de l'Acad.* 1718. p. 382) Annahme, dass wir in den Steinkohlenschiefern vorzugsweise nur die untere Fläche der Farrn vor uns sähen,

---

[1]) K. C. v. Leonhard Bedeutung u. Stand der Mineralogie. Frankf. 1816. S. 70—71.

[2]) a) Über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme u. andere Vegetabilien. Historisches u. Beobachtung von Dr. J. Nöggerath. Nebst 2 Steindrucktafeln. Bonn 1819.

b) Desselben: Fortgesetzte Bemerkungen über fossile Baumstämme u. andere Vegetabilien. Bonn 1821.

wird angeführt, dass sich unter einer Menge von Kräuterschiefern auch Abdrücke der obern Seite nachweissen liessen, so viel aber begründet scheine, dass im Durchschnitte die Abdrücke der untern Blattseite sich häufiger finden. Wahrscheinlich rühre dies daher, dass der feine Steinkohlenüberzug, der eigentlich das Blatt selbst und auch die Oberseite desselben darstellt, bei der Trennung der Schieferplatte entweder zu leicht beschädigt, oder, wenn die Steinkohle fester und nicht zu staubartig ist, von der unteren Hälfte des Abdrucks gänzlich abgehoben wird und in der oberen hängen bleibt, wodurch Jussieu wohl hauptsächlich zu seiner Behauptung veranlasst worden ist. Der Abdruck der unteren Seite stellt aber fast jedesmal die obere Seite sehr richtig dar, weil die meisten Pflanzen, und besonders die hier vorkommenden Arten, auf der obern Seite der Blätter tief eingeschnittene Mittel- und Seitenrippen haben, und diese dagegen auf der untern hervorstehen, wodurch natürlich wieder von der Unterseite ein Abdruck mit ziemlich tiefen Einschnitten erzeugt werden muss. Auf die nämliche Art tritt nun der umgekehrte Fall bei der oberen Blattseite ein. Die etwas ausführliche Mittheilung dieser trefflichen Beobachtungen hielt ich deswegen nicht für überflüssig, weil sie nicht nur auf die Abdrücke der fossilen Farrnkräuter vorzugsweise ihre Anwendung finden, sondern auch von keinem späteren Schriftsteller in dieser Umständlichkeit verhandelt werden. Ich habe, um mich von der Richtigkeit dieser Behauptungen zu überzeugen, selbst versucht, Abdrücke auf künstlichem Wege zu verfertigen, indem ich Farrnkräuter der Jetztwelt zwischen weiche Thonplatten brachte, und nach dem Austrocknen kurze Zeit einer der Glühhitze nahe kommenden Temperatur aussetzte. In mehreren Fällen, wenn die Erhitzung allmälig erfolgte, gelang es, bei'm Zerschlagen der Thonplatten die Pflanze glänzend schwarz fest anliegend auf der Thonplatte, den fossilen Abdrükken täuschend ähnlich, vorzufinden. Wenn ein durch Asphalt oder

gepulverte Steinkohlen geschwärzter Thon angewendet ward, so zeichnete sich doch der Abdruck immer durch eine von der Umgebung verschiedene, meistens dunklere Färbung aus, woraus wohl mit Sicherheit geschlossen werden kann, dass der Kohlenstoff des Thons keinen Einfluss auf die Umwandlung der Pflanze ausübt. Es ist also keineswegs Steinkohlenmasse, welche den Raum einnimmt, den früher die Pflanze erfüllte, sondern die in Kohle verwandelte Substanz der Pflanze selbst, die wir in den Abdrücken vor uns sehen. Daher lässt sich auch begreifen, warum wir verschiedene auf einer und derselben Schieferplatte befindliche Arten mit verschiedener Färbung und Glanz sehen, was also nicht von dem Steinkohlenüberzuge, wie Schlotheim meint, sondern von der Individualität der Pflanze herzuleiten ist. Ich behalte mir vor, an einem anderen Orte nach Beendigung mehrerer längere Zeit erfordernder Versuche diesen wohl auch in geologischer Hinsicht wichtigen Gegenstand weiter zu verfolgen. Wenn ich die Thonplatten längere Zeit glühte, so war natürlich die ganze zuerst in Kohle verwandelte Pflanze verbrannt, aber ein vollständiger Abdruck derselben sowohl von der oberen als von der unteren Seite in dem Thon vorhanden, ein Zustand, welcher demjenigen zu vergleichen ist, in dem wir die Farrn in dem Kohlensandsteine oder in der Grauwacke finden. Gemeiniglich fehlt hier jede Spur von Kohle, oder sie ist wenigstens nur als ein pulverähnlicher, höchst dünner, lockerer und leicht entfernbarer Ueberzug vorhanden. Alles, was Schlotheim über die Mittel anführt, die obere und untere Seite des Abdruckes zu erkennen, ist vollkommen richtig: Ein Hohldruck der oberen Seite wird sich immer durch die convexen, so wie einer der unteren Seite durch die concaven Nerven erkennen lassen. Dies gilt nicht nur von den Hohldrücken, die ein noch in Substanz vorhandenes Farrnkraut ver-

ursacht, sondern auch von den im Kohlensandsteine vorkommenden, wo man keine Spur von Kohle mehr vorfindet, also eben blos aus den Hohldrücken auf die ehemalige Beschaffenheit der Pflanze zu schliessen genöthigt ist. Diese Versuche bestätigen zugleich die verwandten Ansichten Rhode's (dessen Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt. 1. Hft. S. 1 u. 2), der noch ganz besonders darauf aufmerksam macht, dass die dickeren Stiele der Blätter innerhalb versteint und nur die äussere Haut derselben in Kohle verwandelt erscheine, eine Beobachtung, die vollkommen richtig ist, so schwer sie sich auch erklären lässt.

Als Resultat der sorgfältig angestellten Vergleichung fossiler Farrn mit denen der Jetztwelt fand Schlotheim, dass dieselben mit einigen wenigen Ausnahmen offenbar von solchen herrührten, die nur in südlichen Erdstrichen gedeihen konnten, jetzt aber nicht mehr vorhanden seyen.

In einer später erschienenen Abhandlung [1]) giebt er noch ausführlicher die Gesichtspuncte an, auf welche es hauptsächlich ankäme, wenn die Petrefactenkunde der Geognosie wirklich wesentliche Dienste leisten und ihrem Fortschreiten förderlich seyn solle. Vorzugsweise sei es zu diesem Behufe unumgänglich nothwendig, die vorhandenen fossilen Reste genauer als bisher zu untersuchen, und ihre Lagerstätten wo möglich mineralogisch und geographisch anzugeben, Forderungen, denen der Verfasser selbst in seinem trefflichen Handbuche der Petrefactenkunde [2]) nach Möglichkeit genügte, wenn auch

---

[1]) Mineralogisches Taschenbuch von Leonhard. 7 Bd.

[2]) a) Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte u. s. w. 1820. M. 15 Kupfertafeln von nr. 15—29, die, ausser Arten von *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Calamites*, nur zwei Wedel von Farrn, nämlich taf. 21. fig. 21. *Sphenopteris Schlotheimi* und fig. 2. *Sphenopteris distans* mit *Sph. elegans* enthalten.

b) Desselben: Nachträge zur Petrefactenkunde. 1ste Abth. mit 12 Kupfertafeln. Gotha 1822. 2te Abth. 1823. taf. 22—37. Enthält keine Farrn.

die Kenntniss der fossilen Pflanzen durch dasselbe nicht so bedeutend, als durch das frühere oben erwähnte Werk erweitert wurde. Er lieferte wieder, wie auch in den dazu gehörenden Nachträgen, eine Anzahl Abbildungen neuer fossiler Pflanzen, nahm jedoch eine Classification an, die sich nur wenig von der im vorigen Jahrhunderte gebräuchlichen unterschied. Seine Anordnung enthält folgende Klassen:

I. Dendrolithen: A. Lithoxyliten. B. Lithanthraciten. C. Bibliolithen.
II. Botanolithen.
III. Phytotypolithen: A. Palmaciten. B. Casuariniten. C. Calamiten. D. Filiciten. E. Lycopodiolithen. F. Poaciten.
IV. Carpolithen.
V. Anthotypolithen.

Dringend empfiehlt er noch vergleichende Untersuchungen in verschiedenen Ländern, ob sich eigenthümliche und für die verschiedenen Steinkohlenformationen characteristische Pflanzenabdrücke darin finden, wie dieselben in verschiedenen übereinanderliegenden Flötzen gelagert sind, und hofft die Erfüllung dieser Wünsche, so wie eine genauere botanische Behandlung von dem Grafen Caspar von Sternberg, der auch wirklich, sich zum unvergänglichen Ruhme, die Lösung dieser schwierigen Aufgabe übernahm, und durch seine gehaltvollen Schriften eigentlich die vegetabilische Petrefactenkunde, die bis dahin nur in einem Haufwerke unzusammenhängender Beobachtungen bestand, zur Wissenschaft erhob. Nachdem im Jahre

c) Merkwürdige Versteinerungen aus der Petrefactensammlung d. verstorbenen Geh. Raths Freiherrn v. Schlotheim m. 66 Kupfertafeln. 1832. Wir finden hier nichts weiter, als neue Abdrücke sämmtlicher in vorstehenden Werken enthaltener Kupfertafeln, denen noch ein besonderer erläuternder Text beigefügt ist.

1818 bereits Steinhauer [1]) einen freilich wegen Mangels an Materiale nur unvollständigen Versuch gemacht hatte, die fossilen Pflanzen nach Verschiedenheit der Abdrücke einzutheilen, gab der Graf C. von Sternberg [2]) eine geognostisch-botanische Darstellung der Flora der Vorwelt heraus, in welcher er die ersten auf botanischen Grundsätzen beruhende Classification darlegte, welche zwar nicht die Farrnkräuter, aber wohl schon die fossilen Reste umfasste, die zuerst C. G. Nees von Esenbeck, später Nau und von Martius als Stämme baumartiger Farrn betrachteten, wovon ich bei der vergleichenden Beschreibung der Farrn noch mehr erwähnen werde.

Seit jener Zeit sind von diesem der deutschen Litteratur wahrhaft zur Zierde gereichenden Prachtwerke noch sechs Hefte erschienen, die aus allen Klassen der fossilen Gewächse eine Menge trefflicher Abbildungen, die durch die erweiterten Grenzen der Wissenschaft herbeigeführten Verbesserungen der Classification, so wie eine kritische Ueber-

---

[1]) *On fossil Reliquia of unknown Vegetables in Coal Strata. By the Rev. Henry Steinhauer, Transact. of the american philos. Society Vol. I. new Series. Philadelphia.* 1818. *p.* 264—297. Mit Kupfertafeln, die keine Wedel von Farrnkräutern enthalten.

[2]) Die ersten mir bekannten Abhandlungen des Grafen von Sternberg über das Gebiet der fossilen Flora betreffende Gegenstände, erschienen schon im Jahre 1804.

a) Bemerkungen über die von Hrn. Faujas de St. Fond beschriebenen fossilen Pflanzen. Botanische Zeit. n. 4. Regensburg, Mittwochs am 29. Febr. 1804. p. 48—52. (Blätterabdrücke von Dicotyledonen.)

b) *Notices sur les analogues des plantes fossiles, par Mr. le Comte de Sternberg. Annal. du Muséum nation. d'histoir. natur. T. V. Paris an XIII.* 1804. (Enthält eine Vergleichung einiger von Schlotheim abgebildeter fossiler Farrn mit tropischen der Jetztwelt.)

c) Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig und Prag 1820. Fol. I. Hft. Kupfertaf. 1—13. II. Hft. 1822. Taf. 14—26. III. Hft. 1823. Taf. 27—39. IV. Hft. 1825. Taf. 40—58. u. *A—E'.* V. und VI. Hft. 1833. Taf. 1—26. (Hft. 1—4 wurden vom Grafen de Bray in das Franz. übersetzt.)

sicht alles dessen enthalten, was in geognostischer und geologischer Hinsicht von den Lagerungsstätten der Versteinerungen, namentlich von den Stein- und Braunkohlen, so wie den klimatischen Verhältnissen der Vorwelt irgend bekannt geworden ist. Fast gleichzeitig oder wenigstens unmittelbar nach dem Erscheinen des ersten Heftes der Flora der Vorwelt trat Adolph Brongniart [1]) mit einem Classificationsversuch auf, der in der Hauptsache mit dem von Sternberg sehr übereinstimmte, wenn auch im Einzelnen bedeutend abwich, nichts desto weniger aber die grösste Anerkennung verdient und sie auch mit Recht, namentlich in seiner einige Jahre später erschienenen Gestalt [2]), allgemein gefunden hat. Brongniart [3]) legte ihn sei-

---

[1]) *Sur la classification et la distribution des Végétaux fossiles en général, et sur ceux des terrains de sédiment supérieur en particulier. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. Tome septième. Paris* 1821. *p.* 203—240 *et p.* 297—347, *avec* 6 *planches.*

[2]) *Prodrome d'une histoire des Végét. fossiles par M. Adolphe Brongniart. A Paris* 1828. 8. *p.* 222.

[3]) *Histoire des Végét. fossiles ou Recherches botaniques et géologiques sur les Végétaux renfermés dans les diverses couches du globe. Tome I. A Paris* 1828—1834. In 9 Heften, enthaltend 336 Seiten und 130 Tafeln in 4.

Anderweitige hieher gehörende Abhandlungen des berühmten Verfassers: *Descript. des Végétaux fossiles du terrain de sédiment supérieur cités dans la description géologique du bassin de Paris, p.* 353—371 in der *Descript. géologique des environs de Paris par Cuvier et Alexandre Brongniart. Nouvelle édit.* 1822. Auch abgedruckt in *Recherches sur les ossemens fossiles par Mr. Cuvier* 1822. *p.* 351—369. Deutsch, aber ohne Kupfer, im Archiv der neuesten Entdeckungen aus der Urwelt von Ballenstädt und Krüger. 5. Bd. 1. Hft. 1823.

Observat. sur les Fucoides et sur quelques autres plantes marines fossiles. Par Adolphe Brongniart. Mémoir. de la societé d'histoire natur. T. I. Paris 1823.

Folgende sind sämmtlich in den *Annales des sciences natur.* enthalten:

a) *Observations sur quelques Végétaux fossiles du Terrain houiller et sur leurs rapports avec les Végétaux vivans. T. IV. Janvier* 1825. *avec* 1 *planche. p.* 23—33. (Eine kritische Beleuchtung der Gattung *Syringodendron* Sternb. und Auseinandersetzung der Arten von *Sigillaria.*)

nem grossen Werke zum Grunde, in welchem er alle bekannten fossilen Pflanzen zu beschreiben gedenkt. Ich werde kürzlich über den allgemeinen Inhalt, aber ausführlicher über die die Farrnkräuter betreffenden Beobachtungen berichten, und damit die Anzeige von Sternberg's verwandten Leistungen verbinden.

Zwei Classificationsmethoden könne man verfolgen, eine durchaus künstliche, ohne Rücksicht auf lebende Pflanzen, und eine mehr natürliche, welche auf die genaue Vergleichung der vorweltlichen Pflanzen mit den gegenwärtig lebenden gegründet ist. Letztere Methode, die ungleich mehr als die erste geeignet ist, einen genauen Begriff der vorweltlichen Vegetation zu geben, werde er nach dem Vorgange des Grafen Sternberg einschlagen. Zunächst sey es

---

b) *Observations sur les Végétaux fossiles renfermés dans les Grès de Hoer en Scanie. T. IV. Février* 1825. *p.* 200—219, *avec* 2 *planches.* (Für Farrn u. Cotyledonen wichtig.)

c) *Note sur les Végétaux fossiles de l'Oolithe à Fougères de Mamers, T. IV. Avril* 1825, *p.* 417—23, *avec* 1 *planche.* (Vorzugsweise Cycadeen.)

d) *Note sur la présence du Pecopteris reticulata dans les mêmes couches en Angleterre et en France. T. XIII. Mars* 1828. *p.* 335.

e) *Observations sur les Végétaux fossiles des terrains d'Anthracite des Alpes. T. XIV. Avril* 1828. *p.* 127—136.

f) *Notice sur les Plantes d'Armissan prés Narbonne. T. XV.* 1828. *p.* 43—51, *avec* 1 *planche.* (Über fossile Pflanzen aus allen drei Abtheilungen der Gewächse.)

g) *Sur les Plantes fossiles du grès de construction de Stuttgardt. T. XV.* 1828. *p.* 92—98. (Ein recensirender Auszug der bekannten Schrift von Jäger über die Versteinerungen des Bau-Sandsteines zu Stuttgart.)

h) *Considérations générales sur la nature de la végétation qui couvrait la surface de la terre aux diverses époques de formation de son écorce. T. XV. p.* 225—258.

i) *Essai d'une Flore du grès bigarré. T. XXV.* 1828. *p.* 435, *avec* 5 *planches.* (Pflanzen aus vielen Familien.)

k) *Notice sur un conifère fossile du terrain d'eau douce de l'île l'Iliodrome. Octbr.* 1833. *T. XXX. p.* 168—176.

wesentlich nothwendig, die Vegetations- und Fructificationsorgane zu untersuchen, die bei den Pflanzen niederer Stufen eng mit einander verbunden sind, und daher vereint bei Bestimmung fossiler Pflanzen wichtige Dienste leisten. Bei Pflanzen höherer Ausbildung seyen die Fructificationsorgane vorzuziehen; da sie aber nur höchst selten gefunden werden, so müsse man sich namentlich an die anatomischen Charaktere der inneren Structur halten, und wo auch diese fehlen, solle man der Form den Ausdruck abzugewinnen suchen, welchen sie andeutet. Die Nahrungsgefässe, welche die Stellung, oft auch die Formen der Organe bestimmen, sind wichtiger als das Parenchym, das sie umschliesst, und die Vertheilung der Gefässe und ihre Lage am meisten geeignet, uns am sichersten zur Auffindung der Verwandschaften zu leiten. Die Wichtigkeit der Gefässvertheilung in den Pflanzenstämmen ist in den zwei Classen der Phanerogamen allgemein anerkannt; wo diese jedoch nicht sichtbar seyen, müsse man sich auf die Untersuchung der äussern Form der Stämme beschränken, deren Ausbildung durch die Art des Zuwachses bestimmt werde. Nach den innern Gefässen verdiene die Insertion der Blätter auf der Oberfläche des Stammes die grösste Berücksichtigung; denn diese ist ebenfalls das Resultat des innern Baues des Stammes, und wird bedingt durch die Vertheilung der Gefässe, welche aus dem Stamme in die Blattstiele übergehen. Bei den Blättern sey die Vertheilung der Blattnerven oder das eigentliche Blattgerippe das Wichtigste, bei den Früchten, da der innere Bau, welcher die sichersten Merkmale darbieten würde, fast nie zu erkennen ist, müsse die Anheftung oder Nichtanheftung und die äussere Streifung, welche auf die innere Vertheilung der Fächer schliessen lässt, so wie die allgemeine Form der Frucht als das Wichtigste angesehen werden. Bei Saamen kann man kaum die Art der Untersuchung bestimmen. Jede Pflanze, deren Identität mit einer lebenden Gattung man nachzuweisen vermöge, müsse nach dieser

benannt, wo hingegen ein Zweifel darüber zurückbleibe, die Endsylbe geändert werden. Pflanzen der Vorwelt, die sich zu keiner der lebenden Gattungen bringen lassen, erhalten neue Namen.

Nach dieser Einleitung, deren wesentliche Puncte wir hier im Auszuge mitgetheilt haben, kömmt er zur Classification und theilt die fossile Flora in sechs Classen:

I. Agamen *(Agamae)*.
II. Zellenkryptogamen *(Cryptogamae cellulosae)*.
III. Gefässkryptogamen *(Cryptogamae vasculosae)*.
IV. Nacktsaamige Phanerogamen *(Phanerogamae gymnospermae)*.
V. Gefässsaamige monocotyledonische Phanerogamen *(Phanerogamae angiospermae monocotyledones)*.
VI. Gefässsaamige dicotyledonische Phanerogamen *(Phanerogamae angiospermae dicotyledones)*.

Sternberg (Flora der Vorw. 4. Hft.), dessen Classification sich in weniger bestimmten Grenzen bewegt, weil er die methodische Ausführung sehr eingeschränkter Eintheilungen zur Zeit noch nicht für ausführbar hält, legt die drei Hauptabtheilungen der Pflanzen der Jetztwelt zum Grunde, und befolgt nur rücksichtlich der Anordnung ein anderes Eintheilungsprincip. In der dritten Ordnung der Acotyledonen sind auf folgende Weise die Farrn und alle dazu mit mehr oder minder Wahrscheinlichkeit gehörenden fossilen Pflanzen aufgeführt.

Ordo tertius. Filices.

Tribus I. Filices verae.

Lepidodendron St.	*Sphenopteris* Br.
Lepidofloyos St.	*Neuropteris* Br.
Favularia St.	*Pecopteris* Br.
Glossopteris Br.	*Odontopteris* Br.

Alethopteris St. *Hymenopteris* R. Br.
Asplenioptéris St.

Tribus II. Filices anomalae.

Rhytidolepis St. *Syringodendron* St.
Walchia St. *Catenaria* St.

In der zweiten Umarbeitung seines Systemes (Heft 5 u. 6. S. 17) theilt er die fossilen Pflanzen zunächst in Zellen- und Gefässpflanzen. Die erste Hauptabtheilung zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste alle Zellenpflanzen mit Ausschluss der Moose, der letzte die Moose und Characeen enthält. Die zweite Hauptabtheilung oder die der Gefässpflanzen umfasst Kryptogamen und Phanerogamen, die letzteren Mono- und Dicotyledonen. In dem eben genannten Hefte ist die erste Hauptabtheilung und nur ein kleiner Theil der zweiten, nämlich einige Gattungen der Farrn, *Pachypteris, Sphenopteris, Glossopteris, Cyclopteris*, *Neuropteris* und *Odontopteris* vollständig bearbeitet.

Bei Brongniart befinden sich die Farrnkräuter in der dritten Classe unter den Gefässkryptogamen, die in folgender Ordnung nachstehend verzeichnete Familien und Gattungen enthalten:

Vierte Familie: *Equisetaceae.*
a. *Equisetum.* b. *Calamites.*
Fünfte Familie: *Filices.*
A. *Frondes.*

Pachypteris.	*Odontopteris.*
Sphenopteris	*Anomopteris.*
(Hymenopteris R. Br.)	*Taeniopteris.*
	Pecopteris (Alethopteris St.)
Cyclopteris.	
Glossopteris.	*Clathropteris.*
Neuropteris.	*Schizopteris.*

B. *Filicum trunci.*
Sigillaria (Lepidodendri spec., Rhytidolepis, Alveolaria, Syringodendron, Catenaria St.)

Sechste Familie: *Marsileaceae.*

Siebente Familie: *Characeae.*

Achte Familie: *Lycopodiaceae.*

Lycopodites.	*Lepidostrobus.*
Lepidodendron.	*Cardiocarpon.*
Lepidophyllum.	*Stigmaria.*

Die Familie der Farrnkräuter ist die zahlreichste unter den Gefässkryptogamen, und zwar sowohl unter den lebenden als unter den fossilen, indem sie den grössten Theil der Flora aus den ältesten Ablagerungen oder aus der ersten uns bekannten Vegetationsperiode bildet. Der Hauptcharakter der Farrnkräuter, wodurch sie sich von allen andern Familien dieser Classe unterscheiden, besteht bekanntlich in der Lage der Kapseln oder Fructificationen, die sich hier meistens auf den Blättern befinden. Die Verschiedenheiten, welche sich hinsichtlich der Structur der Früchte darbieten, hat man zu Unterabtheilungen, so wie die ihre Lage und Stellung betreffenden Abweichungen zu Gattungscharacteren benutzt. Da aber Früchte überhaupt nur selten bisher im fossilen Zustande entdeckt worden sind [1]) und Structurverhältnisse auch bei diesen sich nicht nachweisen lassen, müsse man zu anderen Kennzeichen, um die Farrn in Gattungen zu bringen, seine Zuflucht nehmen, wozu sich die Gestalt der Blätter und die Vertheilung der in denselben befindlichen Nerven trefflich eignen.

Die Blätter der Farrnkräuter sind bald ganz, viel häufiger einfach,

[1]) Schlotheim und Sternberg führen jeder eine, Brongniart acht u. Lindley drei fructificirende Arten auf.

doppelt oder dreifach fiederspaltig, mit mehr oder minder tiefen Einschnitten; wahre gefiederte Blätter sind selten und fast nur bei einigen Arten von *Polypodium* und *Adiantum* anzutreffen. Die wichtigsten Arten der Nervenvertheilung sind folgende:

1. Gefiederte Nerven mit einfachen Seiten-Nerven.
2. Gefiederte Nerven mit gabeligen oder doppelt gefiederten Seiten-Nerven.
3. Fächerförmige Nerven mit gabeligen Theilungen, und
4. Netzförmige Nerven. [1])

Alle diese Formen gehen durch unmerkliche Abänderungen in einander über, die einfachen oft in einem und demselben Blatte in gabelige, die doppelt gabeligen in doppelt gefiederte, die gefiederten in fächerförmige, die gabeligen durch wiederholte Theilung und allzugrosse Annäherung und endliche Vereinigung der einzelnen Aestchen in netzförmige. Unter den letzteren finde sich jedoch eine dreifache verschiedene Bildung, die man nicht als eine einfache Abänderung der eben beschriebenen Nervenvertheilungsweise betrachten dürfe, nämlich:

1. Gleichgebildete netzförmige Nerven *(nervi reticulati)*, die nicht aus einem Mittelnerven entspringen und keine Spur von Dichotomie zeigen, wie z. B. bei *Hemionitis*, *Antrophyum* und einigen Arten von *Acrostichum*.
2. Beetförmige *(nervi areolati)* unregelmässige Netze, in welche sich Nerven blind endigen, auf denen oft Fruchthäufchen sitzen, wie bei den Arten von *Polypodium* und *Acrostichum*.
3. Gitterförmige *(en grillage, nervi clathrati)*, nur bei einigen *Polypodien*.

Mit Rücksicht auf die Zusammensetzung der Wedel, Gestalt der

[1]) Vergl. hierüber auch Sternberg (Vers. Hft. IV. p. XIV).

Blätter und Vertheilung der in denselben befindlichen Nerven stellt er folgende Gattungen auf:

Pachypteris Brongn.

Frons [1]) *pinnata vel bipinnata, pinnis vel pinnulis integris uninerviis basi angustatis, in rhachi decurrentibus.*

Die beiden diese Gattung ausmachenden Arten kommen in dem Oolithschiefer zu Whitby vor, und weichen von allen bekannten lebenden Farrn auffallend ab.

Sphenopteris Brongn.

Frondes bi-tripinnatifidae, pinnulis basi constrictis, rhachi non adnatis, lobatis, lobis inferioribus maioribus divergentibus subpalmatis; nervis bipinnatis e basi subradiantibus.

Sternberg fügt der Charakteristik dieser Gattung sehr zweckmässig die Keilform der Blättchen zu, wodurch sich allerdings die zahlreichen Arten dieser Gattung von der verwandten *Pecopteris* und namentlich auch in den Fällen unterscheiden lassen, wenn die Nerven nicht hinreichend sichtbar sind.

Die Arten dieser Gattung sind *Gymnogramme*, *Asplenium*, *Danaea*, *Cheilanthes*, *Adiantum*, *Lindsaea*, *Woodsia*, *Dicksonia*, *Davallia*, *Trichomanes*, *Hymenophyllum*, *Anemia* und *Botrychium* verwandt.

Cyclopteris Brongn.

Frondes simplices, integrae, suborbiculatae; nervis numerosis e basi radiantibus dichotomis aequalibus.

---

[1]) Brongniart bedient sich nie des Wortes *frons* (Wedel), sondern *folium* (Blatt), ein Beispiel, welches mir, als den einmal angenommenen Gesetzen der Terminologie zuwider, nicht nachahmungswerth erscheint.

Farrn von eigenthümlichem Aussehen, *Adiantum reniforme, A. asarifolium, Trichomanes reniforme* ähnlich. Sternberg (5. u. 6. Hft. S. 65) entdeckte, dass mehrere Arten dieser Gattung nicht einfache Wedel, sondern an einer Spindel befestigte Blätter besitzen, daher er den Gattungscharakter folgendermaassen umänderte:

Frons stipitata, flabellato-semiorbiculata, integra, inciso-lobata, aut pinnata, pinnae suborbiculatae basi saepissime inaequales et cordatae, sessiles et breviter petiolatae, nervi creberrimi ab ima basi flabellati, dichotomi, aequales.

Glossopteris Brongn.

Frons simplex, integerrima, sublanceolata, basi sensim angustata, nervo medio valido apice evanescente percursa; nervulis obliquis arcuatis aequalibus pluries dichotomis vel basi quandoque anastomosantibus et reticulatis.

Die Arten dieser Gattung nähern sich in der Form der Blätter den Arten von *Asplenium* und *Aspidium* mit einfachen Wedeln.

Neuropteris Brongn.

Frons bipinnata vel rarius pinnata, pinnulis basi saepius subcordatis, nec inter se nec rhachi basi integra adnatis, sed parte media tantum insertis, nervo medio apice evanescente; nervulis obliquis arcuatis tenuissimis dichotomis.

Fructificatio. Capsularum aggregationes lanceolatae, laeves (tegumento tectae), nervulis apicis pinnularum adnexae, saepiusque in bifurcationibus positae.

Gegen diese angeblichen Früchte machte Sternberg gegründete Einwendungen, die auch vielleicht den Verfasser bewogen haben, später sie als solche nicht mehr zu betrachten *(Histoire des Végét. fossiles. p.* 326). Die Arten dieser Gattung, früher schon von Scheuchzer mit *Osmunda* verglichen, weichen doch durch die Art ihrer Ner-

venvertheilung von allen Farrn der Jetztwelt bedeutend ab, so dass es fast scheint, als ob sie der Vorwelt eigenthümlich gewesen seyen.

Odontopteris Brongn.

Frons bipinnata, pinnulis membranaceis tenuissimis, basi integra rhachi adnatis, nervo medio nullo vel vix notato, nervulis aequalibus simplicibus vel furcatis plerisque e rhachi nascentibus.

Keine Spuren von Früchten.

Durch die reihenweise aus der Mitte des Blättchens entspringenden parallelen bis an den Rand des Fiederblättchens laufenden Seitennerven, und den fast gänzlich fehlenden Mittelnerven unterscheiden sich die hieher gehörenden Arten von allen lebenden Farrn. Nach Brongniart soll diese Gattung der ältesten Steinkohlenformation nur allein angehören.

Anomopteris Brongn.

Frons pinnata, pinnulis linearibus integris transverse ad nervulos subplicatis, nervo medio notatis, nervulis simplicibus perpendicularibus arcuatis.

Fructificatio nervulis affixa, quoad formam dubia, an punctiformis medio nervulorum inserta? an linearis nervulo toto affixa nuda (ut in Menisciis) vel tegumento interius libero tecta?

Dieses dem bunten Sandsteine eigenthümliche, offenbar mit Früchten versehene Farrnkraut weicht von allen lebenden so entschieden ab, dass es mit keinem auch nur einigermaassen passend verglichen werden kann.

Taeniopteris Brongn.

Frons simplex integerrima, nervo medio crasso rigido, nervulis perpendicularibus simplicibus vel basi furcatis.

Fructificatio punctiformis.

Die Arten dieser Gattung sind den *Aspidien* mit ganzen Wedeln ähnlich.

Pecopteris Brongn.

Frons pinnatifida vel bi-tripinnatifida, pinnulis basi aequali vel dilatata rhachi adnatis vel inter se unitis, rarissime basi contractis, nervo medio valde notato nec apice evanescente, nervulis rectiusculis simplicibus furcatis vel bis furcatis, rarissime pinnatis, nunquam anastomosantibus reticulatis vel areolatis.

Fructificatio plerumque ignota, dum distincte appareret marginalis et continua ut in Pteride vel punctiformis ut in Polypodiis, Aspidiis et Cyatheis.

Die eben beschriebene Vertheilung der Nerven findet sich bei sehr verschiedenen Gattungen der Jetztwelt, als bei *Danaea*, *Marattia*, *Angiopteris*, *Gleichenia*, *Todea*, *Dicksonia*, vielen Arten von *Polypodium*, *Asplenium* und *Aspidium*, *Cyathea*, *Blechnum*, *Lomaria*, *Pteris* mit wenigen Ausnahmen, *Allantodia*, *Struthiopteris* und *Pinonia* Gaud.

Die an Arten reiche Gattung zerfällt in folgende Abtheilungen:

1. *Diplazioides.*

Pinnulae basi contractae crenulatae vel sinuatae nervulis pinnatis.

2. *Pteroides.*

Pinnulae distantes, basi dilatatae decurrentes, nervulis

nervo medio subperpendicularibus, vel furcatis ramis simplicibus vel dichotomis.

Zu dieser Abtheilung gehört auch die von Sternberg (Heft 4. Tab. XXI.) aufgestellte Gattung *Alethopteris.*

3. *Cyathoides.*

Pinnulae subcontiguae basi rarius dilatatae, inter se magis minusve connatae, integrae vel vix denticulatae, nervulis obliquis medio furcatis seu rarius simplicibus.

4. *Neuropteroides.*

Pinnulae contiguae, discretae vel basi vix connatae, non decurrentes rhachi adnatae; nervuli bis furcati vel dichotomi arcuati, apice margini subperpendiculares.

5. *Unitae.*

Pinnulae breves, inter se basi magis minusve connatae, nervulis obliquis simplicibus vel furcatis tenuibus.

Lonchopteris Brongn.

Frons pinnatifida, pinnulis basi magis minusve inter sese connatis nervo medio percursis, nervulis reticulatis.

Die Arten dieser Gattung werden mit *Woodwardia* und *Lonchitis* verglichen.

Clathropteris Brongn.

Frons profunde pinnatifida: pinnulae nervo medio crasso excurrente notatae, nervulis numerosis simplicibus, parallelis subperpendiculariter e nervo medio exeuntibus nervis transversalibus unitis rete quadratum formantibus.

Aehnlich der Nervenvertheilung von *Meniscium* und mehreren Arten von *Polypodium* und *Acrostichum.*

Schizopteris Brongn.

Frons linearis, plana, enervis, striatula, subflabelliformis, lobata, lobis linearibus dichotomis erectis apicem versus dilatatis et rotundatis.

Soll nach Brongniart den unfruchtbaren Wedeln von *Schizaea* und denen einiger Arten von *Asplenium* ähnlich seyn. Eine Abbildung ist bis jetzt noch nicht erschienen.

Viele Farrn der Jetztwelt sind wahrscheinlich früher nicht da gewesen, wie die Arten von *Osmunda*, *Lygodium*, *Ophioglossum*, von andern sey es noch zweifelhaft, wie *Trichomanes*, *Hymenophyllum*, *Adiantum*, *Lindsaea;* der grösste Theil der fossilen scheine zu *Aspidium*, *Cyathea*, *Blechnum*, *Pteris*, *Asplenium*, *Polypodium* zu gehören, die fossilen Gattungen *Neuropteris*, *Odontopteris* und *Anomopteris* dagegen in der heutigen Flora zu fehlen.

Wenn man etwa 1500 Arten Farrnkräuter und 50000 Phanerogamen annimmt, so werden sich die ersteren ohngefähr wie 1:33 verhalten. Dieses Zahlenverhältniss ändert aber nach den verschiedenen Ländern nicht nur nach den Graden der Breite, sondern auch nach der örtlichen Beschaffenheit des Bodens und des Klima's ab. Fast alle Farrn fordern feuchte, frische und schattige Orte, begünstigt von heisser Temperatur, Bedingungen, die sich nirgends in höherem Grade als auf den Inseln der Aequatorialgegenden finden, daher denn auch hier, wie überhaupt unter den Tropen, die grösste Menge der Farrn, rücksichtlich der Zahl und der Grösse, angetroffen wird. Während in Europa die Zahl der Farrnkräuter sich zu den übrigen Phanerogamen, je nach den Localitäten, wie 1:35 bis 1:80 (im Mittel wie 1:60) verhält, ist dies Verhältniss nach Humboldt im tropischen Ame-

rica wie 1:36, auf Jamaica wie 1:10, auf Otahiti wie 1:4, auf Neuseeland wie 1:6, auf St. Helena wie 1:2, auf der Insel Norfolk wie 1:3, auf Tristan d'Acunha und Ascension wie 2:3, oder fast in gleicher Zahl wie die Phanerogamen. Manche Gruppen und Gattungen fehlen in den gemässigten Zonen, oder werden nur durch einzelne Arten repräsentirt, wie die *Osmundeae* und *Hymenophylleae* durch *Osmunda regalis* und *Hymenophyllum tunbridgense.*

Was die Verbreitung der fossilen Farrn anbetrifft, so sehen wir alsbald, dass die ältesten Schichten daran reicher als die jüngern sind. So kommen allein in der Steinkohlenformation an 100 bis 120 Arten, ungerechnet die Stämme der Gattung *Sigillaria*, die höchst wahrscheinlich den baumartigen Farrn angehörten, vor, so dass sie ohne Zweifel mehr als die Hälfte der Flora dieser Formation ausmachen. Auch dürften, wie man aus der Form und Beschaffenheit der Wedel und Stiele schliessen kann, sehr viele unter ihnen baumartiger Natur gewesen seyn, wodurch sie sich noch mehr den tropischen Arten der Jetztwelt anschliessen.

In den jüngeren Schichten vermindert sich die absolute und relative Menge der Farrn. In dem bunten Sandsteine kennt man nur etwa sechs Arten, so dass sie kaum den dritten Theil dieser an Arten überhaupt armen Flora bilden. Dasselbe Verhältniss findet noch in der Lias- und Oolithformation statt, aber die Schichten über der Kreide enthalten nur zwei bis drei Arten, obschon eine grosse Menge anderer fossiler Pflanzen aus verschiedenen Familien. Die Zahl der fossilen Farrn nimmt also von den ältesten bis zu den jüngsten Schichten eben so ab, wie die der Jetztwelt von den Tropen bis zur kalten Zone. Auf diese Beobachtungen über die Verbreitung der fossilen Gewächse in den verschiedenen Schichten gründet sich Brongniart's kühner und genialer Versuch, die Flora der Vorwelt, so wie die Zeitperioden ihrer

Dauer in genauen und scharfen Umrissen [1]) geognostisch und botanisch zu begrenzen, der hier nicht übergangen werden darf, obschon die Darstellung geognostischer Untersuchungen ausser dem Bereiche des Zweckes meiner Arbeit liegt.

Nach den geognostischen Formationen theilt Brongniart die fossile Flora in vier Perioden: a) vom Uebergangsgebirge bis zu dem rothen Liegenden und Zechsteine; b) in die des bunten Sandsteins; c) vom Muschelkalkstein bis zur Kreideformation; d) von dieser bis zu den letzten Schichten der Aufschwemmung. Eine jede dieser Zeitperioden und Floren trenne eine Formation, welche keine Abdrücke von Landpflanzen enthalte: die erste Periode das rothe Liegende und der Zechstein, die zweite der Muschelkalk, die dritte die Kreide. Der Uebergang von einer Periode zur anderen werde durch eine rasche und plötzliche Veränderung in den wichtigsten Kennzeichen der Vegetation bezeichnet. Die vollständigste Untersuchung aller Vegetation zwischen zwei auf einander folgenden Perioden, welche gar keine Species mit einander gemein haben, lasse vermuthen, dass in diesen Zwischenräumen der Erdball ganz vom Meere bedeckt gewesen sey. Durch Vergleichung der Vegetationskraft und der überwiegenden Zahl der Gefässkryptogamen in der ersten Zeitperiode kann man auf eine vielleicht noch höhere Temperatur, als sie gegenwärtig in den Tropenländern ist, und auf eine Inselvegetation schliessen. Mit dieser letzteren Ansicht, so wie mit der Behauptung Brongniart's, dass die aufrecht stehend gefundenen Bäume an jener Stelle, oder nahe an

---

[1]) a) *Brongniart, Prodrome. p.* 163 u. f.

b) *Considérations générales sur la nature de la végétation, qui couvroit la surface de la terre aux diverses époques de formation de son écorce, par A. Brongniart. Annales des sciences naturelles. T. XV.* 1828.

c) *Essai d'une Flore du grès bigarré, par A. Brongniart. Annales des sciences naturelles. T. XV.* 1828. *Decemb. p.* 435.

derselben, gewachsen seyen, wo sie noch jetzt gefunden werden, stimmt Sternberg vollkommen überein, aber gegen die anderen eben angeführten Behauptungen sind von ihm, so wie von mehreren andern Geognosten, namentlich von Hoffmann [1]), wichtige, schwer abweisbare Einwendungen gemacht worden, vorzüglich: dass der rothe Sandstein und Zechstein weder in geognostischer noch in botanischer Hinsicht einen reinen Abschnitt bilde, dass nach den neueren Erfahrungen von Elie de Beaumont die Annahme einer Erdrevolution und allgemeinen Meeresbedeckung zwischen der ersten und zweiten Vegetationsperiode fast unbegründet erscheine, und die Eigenthümlichkeit der Flora des bunten Sandsteins, woraus Brongniart die zweite Flora begründet, eher auf einer örtlichen als zeitlichen Verschiedenheit beruhe; so wie mehrere andere Einwürfe, auf die wir hier nicht näher eingehen können. Immerhin aber bleibt Brongniart's Ansicht eine der interessantesten Arbeiten der neueren Geologie, da wir durch seine Darstellung das ganze Bild der vorweltlichen Flora in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen mit einem male zu übersehen vermögen.

Sternberg (Vers. Hft. 5. u. 6. S. 4) nimmt nur drei Vegetationsperioden an, deren Dauer aber zur Zeit wegen Mangel an hinreichenden Beobachtungen noch nicht bestimmt werden könne. Die erste Vegetationsperiode, die einer Inselvegetation entspricht, wie Brongniart im Vergleich der gegenwärtigen Vegetation der südlichen Inselgruppen durch das Vorherrschen der Farrnkräuter nachgewiesen hat (siehe S. 60), beginnt mit dem Uebergangsgebirge. Sie ist ausgezeichnet durch die grosse Zahl von Farrnkräutern, welche mehr als

[1]) Poggendorf's Annalen der Physik u. Chemie. Bd. XV. Hft. 3. S. 415. Bemerkungen über die gegenwärtigen Verhältnisse der vorweltlichen Floren von Friedrich Hoffmann.

die Hälfte aller Pflanzenarten betragen, und werde charakterisirt durch die Gattungen *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Rotularia* und *Annularia*. Sie wurde in die ersten Gebilde der Flötzformation, die ältere Steinkohle mit ihrem Sandsteine und das rothe Liegende durch plutonische Einwirkungen hineingerissen und unter Trümmer begraben.

Die zweite Periode beginnt nach dem Erlöschen der *Lepidodendron*, *Sigillarien*, *Rotularien* und *Annularien;* bestimmt lassen sich zur Zeit die dahin gehörenden Formationen noch nicht angeben. Als charakteristisch für diese zweite Flora könne man das Vorherrschen der Cycadeen ansehen.

Die dritte Vegetationsperiode scheint durch Uebergänge von Meerbedeckung bezeichnet, welche durch die Juraschiefer, Mergel und Sandsteine hindurch, bis in die Kreideformation selbst hineinreichen, und durch zahlreiche Fucoideen, welche den Uebergang zeigen, dargestellt zu werden. Das Uebergewicht dicotyledoner Pflanzen ist für die dritte Flora vorzüglich charakteristisch.

Sehr merkwürdig erscheint, dass die Pflanzenabdrücke im ältern Steinkohlengebirge in beiden Hemisphären, in dem Süden [1]) und

---

[1]) Falkoner, Oberaufseher des botanischen Gartens zu Sherampure, über das Burdwan Kohlenlager in Ostindien. Froriep's Notizen. T. XXXIII. n. 6. S. 90. 1832. Abbildungen von Pflanzen aus dieser Formation finden sich in dem Prachtwerke von *Royle: Illustrations of the Botany and other branches of the natural history of the Himalayan Mountains and of the Flora of Cashmere. By J. Forbes Royle. London* 1834. *III. Tab.* 2. *fig.* 1, 2, 3. *Vertebraria indica; fig.* 4. *Pecopteris Lindleyana; fig.* 5, 6, 7. *Vertebraria radiata; fig.* 3. *Trizygia speciosa; fig.* 9. *Glossopteris danaeoides.*

Aus den Kohlenminen von Rana-Ganga bei Radjemal im nördlichen Indien *Glossopteris Browniana β) indica* und *Gl. angustifolia Brongn. Hist. des Végét. fossiles. I. p.* 223 u. 224. tab. 62. u. tab. 63. fig. 1.

Über Steinkohlenlager im Himalaja mit eingeschlossenen Baumstämmen be-

Norden Asiens [1]), an Asiens Grenzen bei Ekatharinenburg [2]), in dem nördlichen Europa, durch den ganzen Continent hindurch bis jenseits des Canals in England, Irland und Schottland [3]), gleich wie jenseits der Meere im nördlichen und wahrscheinlich auch im südlichen America [4])

---

richtet Lieutenant Gautley in den *Asiatic Researches. Vol. XVI. p.* 387, über verschiedene Steinkohlen- und Ligniten-Lager in Ostindien am Ganges Capitain J. D. F. Herbert ebendas. p. 397.

[1]) *Herman notices sur les charbons de terre dans les environs de Kousnetzk en Sibérie. Nova Acta Acad. scient. Imp. Petropolit. T. XI. p.* 373. *et seq. t. VIII.*

[2]) Sternberg Vers. Hft. III. S. 35.

[3]) Vergleiche hierüber Sternberg Vers. Hft. I. S. 1—17. II. S. 1—17. III. S. 1—9. S. 12, 21. IV. S. 1—16. V. u. VI. S. 1—10, wo man über alle bis jetzt als Fundörter von Abdrücken bekannten Steinkohlenformationen Nachrichten findet.

Über die verschiedenen Pflanzenabdrücke führenden Formationen und die Unterschiede der Vegetationen in denselben. Vorgelesen in der Sitzung der botanischen Gesellschaft in Regensburg den 20. Sptbr. 1824, vom Grafen Caspar v. Sternberg. Flora oder botanische Zeitung. Regensburg am 28. Novbr. 1824. S. 689—704.

Über einige Eigenthümlichkeiten der böhmischen Flora und die climatische Verbreitung der Pflanzen der Vor- und Jetztwelt. Von dem Grafen Caspar von Sternberg. Ergänzungsblätter zur Flora oder botanischen Zeitung. 1829. 2 Bde. S. 65—89.

Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, in der 10ten allgem. Versammlung am 26. Mai 1832. Prag 1832, enthaltend S. 27—42 eine Rede des Grafen Caspar von Sternberg, als Präsidenten der Gesellschaft, über die neuesten Entdeckungen im Bereiche der Naturwissenschaften, namentlich der Petrefactenkunde.

Über Braunkohlenformation vergl. Sternberg Vers. Hft. II. S. 17—18. Hft. III. S. 10—12. Hft. IV. S. 16—27.

[4]) Nuttall über das Missisippi Thal. *Observations on the geological structure of the valley of Missisippi. By Thomas Nuttall. Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Vol. II. n.* 1 *et* 2.

Zacharias Cist über Pflanzenabdrücke in der Kohlenformation bei Wilkersbarre

und in Neuholland [1]), wenn auch nicht immer der Art, doch dem Gattungscharakter nach durchaus dieselben sind, woraus Sternberg mit Recht auf ein gleichförmiges, damals über die Erde allgemein verbreitetes Klima [2]) schliesst. Doch setzt er hinzu, „dass damit keineswegs behauptet werden solle, als habe sich überall auf dem Erdboden ein ganz gleicher Thermometerstand behauptet, sondern bloss, dass allenthalben, woher uns bisher fossile Pflanzen bekannt gewor-

---

am Susquehana Fluss. In Benjamin Siliman *Journal of Sciences and Arts. T. IV. p.* 1 *et seq.*

Isaac Lea über Abdrücke aus dem Sandsteine in der Nähe von Pittsburgh, an der Seite von Monongahela. *Siliman Journal. T. V. p.* 1. 155.

Hildreth über Pflanzenversteinerungen in der Washington-County (Staat Ohio). *Siliman Journal. T. X. n.* 1. *p.* 1.

Granger über die Steinkohlenformation bei Zaresville am Ohio. *Notion of vegetable impressions in the coalformation of Zaresville, Ohio, from Ebenezer Granger in Benjamin Siliman American Journal of sciences and arts. Vol. III. n.* 1. *p.* 5.

Über Steinkohlenformation in Grönland, besonders in Jameson's Land, Scoresby Reise in den *Annales des sciences naturelles. T. III. p.* 170.

Mineralogie der Disko Insel nächst Grönland, von H. P. Gieseke zu Dublin, in v. Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie. Hft. 1. S. 24. Jahrg. 1825; über die Steinkohlen auf der Melville Insel, nach Beobachtungen von Parry und Ross zusammengestellt von Jamisson, *London and Paris Observer* 1829. *Ferussac Bullet. univ. des sciences natur. n.* 6. 1829.

A. v. Humboldt über Steinkohlenablagerungen in den Tropenländern, in dem geognostischen Versuche über die Lagerungen der Gebirgsarten in beiden Erdhälften, deutsch bearbeitet von C. Cäsar Ritter v. Leonhardt. Strasburg 1825. S. 204—30.

Die von Martius und Spix aus der Gegend von Bahia mitgebrachten Bruchstücke sind zwar nicht deutlich genug, um den Beweis mit zu liefern, doch widersprechen sie der Wahrscheinlichkeit nicht. (Sternberg. Hft. V. u. VI. S. 2.)

[1]) Steinkohlenminen am Hawkesburry River, nördlich von Port Jackson, *Glossopteris Browniana & Australasica Brongn. Hist. d. Végét. foss. I. p.* 223. *t.* 62.

[2]) Über diese verschiedenen Theorien vergl. Sternberg Vers. Hft. I. S. 15 u. 19. Hft. II. S. 20. Hft. III. S. 2, 3 u. 29. Hft. IV. S. 33. S. V. u. VI. S. 3.

den, isotherme Pflanzenpuncte vorhanden gewesen, auf welchen entweder ganz dieselben oder wenigstens nahe verwandte Pflanzen gedeihen konnten, und dass die Temperatur dieser isothermen Standpuncte wenigstens jener ähnlich oder noch höher seyn musste, als sie gegenwärtig in den Tropenländern gefunden wird, weil die vorgefundenen Analogen der fossilen Pflanzen der ersten Vegetation nur in den Tropenländern, wie z. B. die baumartigen Farrnkräuter, dermalen anzutreffen sind, mehrere Familien aber, z. B. *Lepidodendron*, in keiner späteren Formation mehr vorkommen.“ Diese Ansichten theilt man jetzt fast allgemein, obschon über die Ursachen, die jene Veränderung des Klima's hervorriefen, noch grosser Streit obwaltet und der Natur der Sache nach auch wohl noch lange herrschen wird. Doch darüber sind alle Stimmen einig, dass zwar die Flora der Vorwelt denselben Naturgesetzen unterlag, die wir bei der gegenwärtigen Vegetation beobachten, dass aber doch andere Pflanzenformen vorhanden waren, für die wir in der jetzigen Organisation nur Analoge aufweisen können. Nachrichten, wie die von Borson (Notiz über einige fossile Reste der *Tarentaise* in Savoyen [*Mem. dell' Accad. di Torino.* XXXIII. 174—178. Tab. I. 1829.] Leonhard und Bronn Neues Jahrb. d. Petrefactenk. 6. Hft. 1834) der im blätterigen Schiefer neben Glimmerblättchen und Eisenkies Pflanzenabdrücke fand, unter denen Bertero und Colla die Pflanzen der Umgebung *(Aspidium filix mas, Asplenium Trichomanes, Phaca alpina)* erkennen wollten, verdienen daher mindestens erst eine genaue Untersuchung, ehe sie den obigen so wohl begründeten Thatsachen entgegen gestellt werden dürfen.

Indem ich hier in gedrängtem Auszuge eine Uebersicht der Leistungen von Schlotheim, Sternberg und Brongniart zu geben versuchte, habe ich in der That den gegenwärtigen Zustand der Wis-

senschaft geschildert. Wenn auch im Einzelnen manches durch spätere Entdeckungen sich anders gestalten dürfte und sich schon gestaltet hat, wird man ihre Beobachtungen doch immer als die Basis betrachten, von welcher jede wissenschaftliche Bearbeitung der Petrefactenkunde nothwendig ausgehen muss. Welche Anerkennung und Theilnahme man den Verdiensten dieser Männer widmete, zeigt am besten der rege Eifer, mit welchem man seit jener Zeit fast in allen Ländern Europa's Versteinerungen untersuchte, worüber ich, insofern es die Farrn betrifft, noch kürzlich berichten werde.

Wie im vergangenen Jahrhunderte durch Volkmann, erfreute sich Schlesien im gegenwärtigen durch Rhode wieder einer Bearbeitung seiner überaus reichen fossilen Flora [1]). Leider verhinderte der Tod den Verfasser, sein angefangenes Werk zu vollenden, welches sich namentlich in den ersten Heften durch treue Abbildungen und Beschreibungen, so wie durch eine zweckmässige und neue Eintheilung der Abdrücke auszeichnet. Verdienste, die man gern anerkennen und dabei vergessen wird, dass der Verfasser einige durch Schwefelkies auf Steinkohlen hervorgebrachte Krystallisationen und undeutliche Bildungen von Lycopodiolithen für Blumen hielt. Sehr wichtig sind die comparativen Arbeiten von Nau [2]) und die noch weit um-

---

[1]) Dr. J. G. Rhode, Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt, nach Abdrücken im Kohlenschiefer und Sandstein aus schlesischen Steinkohlenwerken. Breslau 1820—1824, in 4 Lieferungen. Lief. I. S. 14, 2 lithogr. Taf. Lief. II. S. 14—28, 3 Taf. Lief. III. u. IV. S. 28—40, 5 Taf. gr. Fol. Enthält meistens *Sigillaria*, *Lepidodendron*, *Lycopodiolithes* und nur 2 Wedel von Farrnkräutern, Tab. VIII. fig. 4. *Sphenopteris trifoliata* Br.; fig. 7. *Sphen. elegans* St. Über den anderweitigen Inhalt der Tafeln vergleiche man meine Abhandlung, über die Bestrebungen der Schlesier, die Flora der Vorwelt zu erläutern. Schlesische Provinzialblätter. Aug. u. Septbr. 1834, auszugsw. in Karsten's Archiv. Bd. 8. Hft. 1.

[2]) Pflanzenabdrücke und Versteinerungen aus dem Kohlenwerke zu St. Ingbert, verglichen mit lebenden Pflanzen aus wärmeren Zonen. Denkschrift. der Königlichen

fangsreicheren ähnlichen von Martius [1]) über die fossilen Stämme in den Steinkohlenwerken, dankenswerth die Beiträge von Flürl [2]) über die Pflanzen im Stinkstein zu Häringen in Tyrol, sehr interessant die Beschreibungen der fossilen Pflanzen zu Wettin von Germar und Kaulfuss [3]) und der zu Ibbenbühren von Hoffmann [4]). Eine umfassende Monographie über die Versteinerungen im Bausandsteine bei Stuttgart lieferte Jäger [5]), über die im Keuper- und unteren

---

Baierschen Akademie der Wissenschaften zu München. Im Jahre 1818, 19 u. 20. Bd. VII. 1821. S. 283.

[1]) v. Martius *de plantis nonnullis antediluvianis ope specierum inter tropicos viventium illustrandis.* Denkschrift. d. Königl. Baierschen botan. Gesellschaft in Regensburg. 1822. S. 120.

[2]) M. v. Flürl über das Vorkommen der Steinkohle zu Häring. Denkschriften der Königl. Akademie zu München. 1813. Th. IV. S. 14—178. — Neue Jahrbücher d. Berg- u. Hüttenkunde, herausg. von C. E. v. Moll. Nürnberg 1821. S. 72. — Vergl. Sternbergs Flora d. Vorwelt. 3. Hft. S. 18. Keferstein Deutschland, geognostisch-geologisch dargestellt.

[3]) Über einige merkwürdige Pflanzenabdrücke aus der Steinkohlenformation, von E. F. Germar u. Fr. Kaulfuss. M. 2 Steindrucktafeln. *Nova Acta Phys. Medica Acad. Caes. Leop. Carol. Natur. Curios. Vol. XV. P. II. p.* 219—230. 1831. Enthält folgende Abdrücke von Farrnkräutern: Tab. LXV. fig. 2. *Sphenopteris geniculata* Klf. et Germ. Tab. LXVI. fig. 5. *Adiantites orbicularis;* fig. 5. *Adiantites Germari* Göpp.

[4]) Über die Pflanzenreste des Kohlengebirges von Ibbenbühren und vom Piesberge bei Osnabrück, von Friedrich Hoffmann. Deutschland, geognostisch-geologisch dargestellt. Eine Zeitschrift von Keferstein. Bd. 4. S. 150—160. 1826. fig. 1—4. *Neuropteris Scheuchzeri;* fig. 5. 6. 7. 8. *Neur. ovata* Hoffm.; fig. 9. 10. *Alethopteris Lonchitidis* St. Vorstehende Abhandlung ist auch in Karsten's Archiv. Bd. 13. Thl. 2. S. 27 abgedruckt.

[5]) Über Pflanzenversteinerungen, welche in dem Bausandsteine von Stuttgart vorkommen, von G. F. Jäger. Stuttgart 1827. 8 Taf. gr. 4. Enthält folgende Farrnkräuter: Tab. VIII. fig. 1. *Pecopteris Stuttgardiensis* Br. (Brongn. *Hist. de végét. fossiles. Pl.* 130. *fig.* 1.); Tab. VII. fig. 6. Stamm eines Farrnkrautes. Tab. VI. fig. 8. Ähnlich *Neuropteris Voltzii* Br., aber wahrscheinlich eine eigene Art. Tab. V. fig. 5. *Taeniopteris.*

Liassandstein zu Koburg berichtete Berger [1]). Auch das an ausgezeichneten Naturforschern so reiche Schweden erfreute durch interessante Beiträge. Nilson beschrieb die von ihm in der Jurasandsteinformation zu Hör in Schonen entdeckten Farrnabdrücke [2]), und Hisinger [3]) gab eine Zusammenstellung aller in Schweden entdeckten Versteinerungen heraus. Ueber sämmtliche bisher bekannten Petrefacten lieferte eine ähnliche Arbeit Defrance [4]), später Holl [5]), am umfangreichsten, mit Beziehung auf die Jetztwelt, Keferstein [6]). Einem grösseren Kreise von Lesern theilten die bisherigen Ergebnisse der Arbeiten über die Vorwelt mit: Ballenstedt und Krüger [7]), Nöggerath durch die Uebersetzung von Cuvier's Werk über die

---

[1]) Die Versteinerungen der Fische und Pflanzen im Sandsteine der Koburger Gegend, beschrieben von H. A. C. Berger, Dr. Med. mit 4 Taf. 29 S. 4. Enthält: Taf. III. fig. 1. *Glossopteris Nilsonia?* fig. 2. 3. *Odontopteris cycadea* Berg. Taf. IV. fig. 6. *Pecopteris rosaefolia* Berg. Wegen unvollständiger Beschaffenheit der Abdrücke sind diese Bestimmungen nicht ganz sicher, wie auch der Verfasser dieser lehrreichen Schrift selbst anzunehmen geneigt ist.

[2]) *Acta Academiae Holm.* 1820. 1. *p.* 115. *tab.* 5. *fig.* 2. 3. *Glossopteris Nilsoniana* Brongn. Über diese Abhandlung schrieb Brongniart, siehe oben S. 49 Anm. *b.*)

[3]) W. v. Hisinger, *Esquisse d'un tableau des pétrifications de la Suède. Nouvelle édit. Stockholm* 1831. 8.

[4]) Defrance, *Tableau des corps organisés fossiles, précédé de remarques sur les pétrifications. Paris* 1824. (Sowohl dieses als das vorige Werk kenne ich nur aus Anzeigen.)

[5]) Friedrich Holl, Handbuch der Petrefactenkunde. Mit einer Einleitung über die Vorwelt der organischen Wesen auf der Erde, von Ludwig Choulant. 1—4. Bd. Dresden 1829—30.

[6]) Keferstein: Die Naturgeschichte des Erdkörpers, in ihren ersten Grundzügen dargestellt. 2. Thl. Geologie und Paläontologie. 1834. 2. Bd. S. 816. Die fossilen Pflanzen.

[7]) J. G. F. Ballenstedt: Die Urwelt. 3. Aufl. 3 Thle. Quedlinburg 1819. Ballenstedt und J. F. Krüger: Archiv für die Entdeckungen in der Urwelt. 6 Bde. oder 12 Hfte. Quedlinburg 1819—24.

Umwälzungen der Erdrinde [1]), und Link [2]), der durch seine gehaltvollen, an wissenschaftlichen Thatsachen reichen und durch eine anziehende Darstellung ausgezeichneten Schriften wohl das meiste dazu beigetragen hat, Theilnahme für die Reste der Urwelt allgemein zu erwecken. Fast ausschliesslich bezogen sich die bisherigen Arbeiten auf Bestimmung von Pflanzenabdrücken aus mechanischen Niederschlägen im Schieferthon und den verschiedenen Sandsteinformationen, bei welchen zwar die äussere Form sehr deutlich, aber die innere Organisation gar nicht zu erkennen ist; die vielen Arten in Kies oder Chalcedon verwandelter versteinerter Hölzer erfreuten sich seit Walch, der, wie oben schon erwähnt, eine grosse Menge abbildete, nur selten einer genauen Untersuchung. Man begnügte sich, sie im Allgemeinen für Palmenstämme zu halten. Anton Sprengel [3]), dem die überaus reiche Sammlung des Königl. Sächsischen Ober-Forst-Raths Cotta in Tharand zu Gebote stand, widmete diesem Gegenstande zuerst seine Aufmerksamkeit, und es gelang ihm, nach der innern Organisation Farrnkräuter, Palmen und Zamiten zu unterscheiden. Denselben Weg schlug Bernhard Cotta [4]) ein, und erreichte nicht minder interessante Resultate, wie überhaupt seine Schrift auf mannigfache Weise nicht nur durch Vermehrung der Arten, sondern auch durch neue Beleuchtung der Bildung der Versteinerungen die Wissenschaft erweiterte.

---

[1]) G. Cuvier, die Umwälzungen der Erdrinde. Aus d. Französischen mit Zusätzen von J. Nöggerath. 2 Bde. Bonn 1830.

[2]) a) Die Urwelt und das Alterthum, erläutert durch die Naturkunde. 2 Thle. Berlin 1821 u. 22. 2te Aufl. 1. Thl. 1834.

b) Handbuch der physikalischen Erdbeschreibung. 2 Theile. Berlin 1830. S. 212 u. ff. S. 279 Beschreibung eines fossilen Farrnkrautes mit Früchten.

[3]) Anton Sprengel, *Commentatio de Psarolithis, ligni fossilis genere. Halae* 1828.

[4]) Die Dendrolithen in Beziehung auf ihren innern Bau, von C. Bernhard Cotta. Mit 20 Steindrucktafeln. Dresden u. Leipzig 1832. 4.

Da in der äusseren Form nur zu viele Gewächse aus sehr entfernt stehenden Familien die grösste Uebereinstimmung zeigen, was bei der innern Structur nicht der Fall ist, so darf man grosse und wichtige Resultate von dieser neu eingeschlagenen Bahn erwarten, die man zunächst in England weiter verfolgte. Witham [1]) liess Quer- und Längsschnitte von versteinerten Hölzern, auf Glasplatten gekittet, so fein abschleifen, dass die innere Organisation der Pflanze unter dem Mikroskop auf das Genaueste sichtbar ward. In England war überhaupt schon seit dem Anfange dieses Jahrhunderts ein reger Sinn für Petrefactenkunde verbreitet. Die Bahn brachen Martin [2]), und Parkinson [3]) mit seinem Prachtwerke, dessen erster Theil von vegetabilischen Versteinerungen handelt.

---

[1]) *Henry Witham observations on fossil Vegetables. Edinb.* 1831. Mit 6 Tafeln. — *Henry Witham of Lartington, the internal structure of fossil Vegetables, found in the carboniferous and Oolitic Deposits of Great-Britain, described and illustrated. Edinb.* 1833. (Mit 16 zum Theil illuminirten Kupfertafeln.) Eine neue Auflage des vorigen Werkes.

[2]) *William Martin: Petrificata Derbiensia; or figures and descriptions of petrifications collected in Derbyshire. Wigan.* 1809. 4. 52 *tab. Tab.* 19. *fig.* 1. 2. 3. *Neuropteris Martini* Sternb.

[3]) *Organic Remains of a former World. By James Parkinson in three Volumes. London* 1804, 1808, 1811, 1821, 1830. 4. Die nachstehenden Bestimmungen sind nach der im Jahre 1811 erschienenen Ausgabe entworfen.

Tab. VIII. fig. 1—7. *Endogenites Asterolithus* Spreng. (Staarsteine).

Tab. IV. fig. 1. 2. 6. *Alethopteris Lonchitidis* Sternb.; fig. 3. 4. Blätter einer *Neuropteris;* fig. 5. *Cheilanthites microlobus* Göpp.; fig. 7. *Pecopteris.*

Tab. V. fig. 2. *Sphenopteris trifoliata* Br.; fig. 5. *Cyclopteris orbicularis* Br.; fig. 6. *Pecopteris;* fig. 9. *Pecopteris Oreopteridis* Br.

Desselben Verfassers *Introduction to the study of fossil organic Remains etc. Sec. edition. London* 1831. (mit 10 Tafeln), kenne ich eben so wenig aus eigener Anschauung als *Woodwards, synoptical table of british organic Remains, in which all the edited british fossils are systematically and stratigraphically arranged. London* 1830. 8. (v. Leonhard und Bronn n. Jahrb. II. 462.)

Viele hicher gehörende Beiträge von Winch [1]), Buckland und Conybear, Weawen [2]), Beche [3]) enthalten die Schriften der geologischen Gesellschaft, so wie mehrere geologische Werke, als von Conybear und William Philipps [4]), Young und Bird [5]), Buckland [6]), Gideon Mantell [7]), Richard Philipps [8]) und

---

[1]) *Observations on the Geology of Northumberland and Durham, by N. J. Winch. Transactions of the Geological Society. Vol. IV. p.* 17—22.

[2]) *Observations on the South-western Coal District of England. By the Rev. W. Buckland and Rev. Conybear. Geological observations on a part of Gloucestershire and Sommersetshire. By Thomas Weawen, in the Transactions of the Geological Society. Second Series. Vol. I. p.* 2. *p.* 210 *et seq. et p.* 317 *et seq.*

[3]) Beche über Pflanzenabdrücke auf dem Col de Balme bei Chamouni. *Transact. of the Geol. Soc. Sec. Series. Vol. I. p.* 162. *tab.* 7. *fig.* 3. *Odontopteris Bechei* Sternb.; *tab.* 7. *fig.* 2. *Odontopteris Bucklandi* Sternb. — Überdiess sind noch: *Transact. of the Geological Soc. Sec. Series. Vol. I. p.* 45 drei Farrnkräuter abgebildet, auf tab. 7. fig. 2. nach Sternberg (Hft. 4. p. 29) *Neuropteris flexuosa.* — Über Farrn in einem Steinkohlenlager bei Scarborough. *New Monthly Magazine, Juni* 1828.

[4]) *Outlines of the Geology of England and Wales. By W. D. Conybear and William Philipps. London* 1822. *p.* 319, 360 u. folg.

[5]) *Geological Surwey of the Yorkshire coal by Rever. George Young and John Bird.* Die Abbildungen sind nach Sternberg (3. Hft. p. 16) nicht hinreichend deutlich, um eine Bestimmung zuzulassen.

[6]) *W. Buckland, Ordre of Superposition of Strata in the Brittish Islands.* W. Buckland über die Struktur der Alpen und ihre Verwandschaft mit den secundären Gebirgen Englands. Übersetzt von Keferstein in seinem Werke: Deutschland, geographisch-geologisch dargestellt. 2. p. 83—122.

[7]) a) *Gideon Mantell the Fossils of the South Downs or Illustration of the Geology of Sussex. London* 1822. *p.* 37 *et seq.*

b) *Description of some vegetables of the Tilgate forest in Sussex; in Transactions of the Geological Society. Second Series. Vol. I. p.* 2. *p.* 421. *Tab. XLVI. fig.* 5. u. *Tab. XLVII. fig.* 3. *Pecopteris reticulata. Tab. XL. fig.* 7. u. *Tab. XLVII. fig.* 2. *Hymenopteris psilotoides* R. Brown. (*Sphenopteris Mantelli* Brongn.)

c) *The Geology of the South East of England. By G. Mantell. London* 1833. 8. *p.* 239. *Sphenopteris Silimanni; p.* 240. *Sphenopteris Philipsii.*

[8]) *Philipps illustration of the Geology of Yorkshire, p.* 153. *tab.* 10. *fig.* 6. *Sphenopteris*

Artis [1]). Des Letzteren den Petrefacten vorzugsweise gewidmetes Werk sah ich noch nicht und kenne es nur nach dem nicht günstigen Urtheile von Brongniart (*Hist. des Végét. fossiles. I. p.* 6) und aus den unten angeführten Recensionen. Mit Ausnahme einiger weniger sollen die Abbildungen von unvollständigen Exemplaren, denen die charakteristischen Kennzeichen fehlen, entnommen und schon bekannte mit neuen Namen bezeichnet seyn, so wie die Abbildungen selbst mit den Beschreibungen häufig nicht übereinstimmen, was allerdings auf Ungenauigkeit schliessen lässt.

Ganz das Gegentheil gilt von dem die grösste Berücksichtigung verdienenden Werke von Lindley und Hutton [2]), welches

---

lanceolata Phil. (*Pachypteris lanceolata* Brongn.), *tab.* 10. *fig.* 9. *Neuropteris laevigata* Phil. (*Pachypteris ovata* Brongn.); *p.* 14. *tab.* 8. *fig.* 6 *et* 7. *Sphenopteris digitata* Phil. (*Sphen. Williamsonis* Brongn.); *p.* 147 *et* 153. *tab.* 10. *fig.* 8. *Sphenopteris stipata* Phil. (*Sphen. hymenophylloides* Brongn.); *p.* 189. *tab.* 8. *fig.* 8. *Pecopteris paucifolia* Phil. (*Glossopteris Philipsii* Brongn.); *p.* 148. *tab.* 8. *fig.* 14. *Pecopteris ligata* Phil. (*Neuropteris ligata* Lindley et Hutton.)

[1]) *Antediluvian Phytology, illustrated by a collection of the fossil Remains of plants peculiar to the coalformation of Great-Britain. By Edmund Tyrell Artis. London. p.* 38. 24 *tab.* (Angezeigt in der Flora oder botanischen Zeitung den 7. März 1827. S. 129—143; *Ferussac Bullet. des sciences naturelles.* 1829. *Mai. p.* 189; Bronn und v. Leonhard, N. Jahrb. der Petrefactenkunde. 1831. 3. Hfte. S. 357). Nach der ersteren Anzeige erwähnen wir den Inhalt dieses Werkes, insofern er Farrnkräuter betrifft:

Pag. et Tab. VII. Filicites Osmundae Art. *Neuropteris undulata* des mir unbekannten Recensenten.

Pag. et Tab. XI. Filicites trifoliata Art. *Sphenopteris Artisii* des Rec.

Pag. et Tab. XIV. Filicites Miltoni Art. *Pecopteris Miltni* des Rec. und Brongniart (*Hist. des Végét. fossiles. p.* 333. *tab.* 114).

Pag. et Tab. XVII. Filicites plumosa Art. *Pecopteris plumosa* des Rec.

Pag. et Tab. XXI. Filicites decurrens Art. *Alethopteris decurrens* des Rec.

[2]) *The fossil Flora of Great-Britain, or figures and descriptions of the vegetable Remains found in a fossil state in this country. By John Lindley, Ph. Dr. Professor*

sie seit vier Jahren über die fossile Flora Englands herausgeben, und das in der That zu den erfreulichsten Erscheinungen in diesem Zweige der Literatur gehört. Es sind bereits 14 Hefte, jedes mit 10 Kupfern, erschienen. Die Hefte 1—8 bilden den ersten Theil. Die Verfasser, von denen der eine in New Castle, in der Mitte einer der reichsten und ausgedehntesten Kohlenablagerungen Englands lebt, entwerfen in der Regel weder Definitionen von Gattungen noch von Arten, sondern suchen wo möglich den Familiencharakter festzustellen. Wie man dies zu erreichen bemüht seyn solle, lehrt eine höchst zweckmässige, gewissermaassen analytische Anweisung in der Einleitung zum ersten Bande (p. XXVI–XXXV; in's Deutsche übersetzt in Froriep's Notizen Novbr. 1832. n. 755). Ist die Abstammung irgend zweifelhaft, so erklären sie sich unentschieden, indem sie es sich vorbehalten, am Ende des Werkes das Ganze in systematische Uebersicht zu bringen. Vorläufig wird noch Brongniart's System angenommen, von dessen geologisch botanischen Ansichten sie übrigens sehr abweichen, da sie mehrere in den ältesten Schichten vorkommende von Brongniart für Monokotyledonen erklärte Gewächse zu den Dikotyledonen rechnen, und mithin der Hypothese von der stufenweisen Entwickelung der Vegetation nicht huldigen können. In Beziehung auf Farrn ist vorzüglich interessant: Die Entdeckung eines wahren, den baumartigen Formen der Jetztwelt höchst ähnlichen Farrnstammes (*Caulopteris primaeva. I. tab.* 42. *p.* 121—122); die Untersuchung der Structur eines *Lepidodendron* (*Lepidodendron Harcourtii. II. tab.* 98 und 99); ein wahrer Repräsentant der Gattung *Adiantum* (*Sphenopteris adiantoides tab.* 114); *Pecopteris Williamsonis* (*tab.* 126) mit Fruchthäufchen wie bei *Acrostichum;* ein kletterndes

---

of Botany in the University of London, and William Hutton F. G. S. London 1831—1834. 8.

sich windendes Farrnkraut, *Schizopteris adnascens. II. tab.* 100—101; eine fructificirende dem *Polypodium vulgare* sehr verwandte aber doch verschiedene Art, *Pecopteris polypodioides. I. tab.* 60; eine neue Gattung *Otopteris* mit halb stengelumfassenden geöhrten Blättern und Nerven wie *Odontopteris*, *II. tab.* 128 u. 132, so wie mehrere andere noch nirgends beobachtete Formen.

Gleich wichtig für fossile Botanik wie für Geognosie ist die Abhandlung über die Kohlenlager in der Einleitung zum zweiten Bande, wie überhaupt beide Wissenschaften durch die Fortschritte der neueren Zeit einander so gegenseitig bedingen, dass bedeutende Resultate in der einen ohne Zuziehung der Andern kaum zu erreichen sind [1]).

Es freut mich daher, diese Uebersicht der Literatur mit der Anzeige eines Werkes schliessen zu können, welches vorzugsweise bestimmt ist, die innige Beziehung zwischen den beiden genannten Wissenschaften recht augenscheinlich darzulegen. Prof. H. G. Bronn, dem die Wissenschaft schon so viel verdankt, beabsichtiget die die einzelnen Gebirgsformationen bezeichnenden Versteinerungen beider Reiche abzubilden und zu beschreiben. Bereits ist ein Heft erschienen [2]), das ausser einer sehr übersichtlichen graphischen Darstellung der Schichtgebirge und der in ihnen verbreiteten organischen Reste, die die ältesten Formationen oder die Kohlengebirge charakterisirenden Petrefacten enthält. Die Ausführung ist von der Art, dass jeder Freund der Wissenschaft die Fortsetzung dieses Werkes angelegentlich wünschen muss.

---

[1]) Vergl. die neuesten Schriften eines v. Hoff, v. Buch, de la Beche, Leonhard, Steffens u. m. a.

[2]) *Lethaea geognostica* oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen, von Dr. H. G. Bronn, Prof. an der Universität zu Heidelberg. Erste Lieferung mit 6 Tafeln. Stuttgart 1834.

III.

Vergleichung der Farrn der Jetztwelt mit denen der Vorwelt.

Während die vorstehende Einleitung zeigen sollte, wie sich die Kenntniss der fossilen Pflanzen und insbesondere der Farrn allmälig bis zu dem heutigen Standpuncte erhob, will ich in der nun folgenden Vergleichung im Einzelnen nachweisen, was uns eigentlich von den fossilen Farrn bekannt ist. Wenn als Resultat dieser Untersuchung der schon oben ausgesprochene Satz, dass in der Vorwelt dieselben Vegetationsgesetze wie in der Jetztwelt walteten und überall wohl Analogie der Arten, aber nirgends Identität anzutreffen ist, neue Bestätigung erhalten dürfte, wird man es vielleicht entschuldigen, dass ich, gestützt auf diese, obschon kaum neuen doch wenigstens in dieser Ausdehnung noch nicht dargestellten Erfahrungen, statt der bisher üblichen Eintheilung der Gattungen eine andere wähle, die der der gegenwärtigen Vegetation mehr entspricht.

Farrn der Jetztwelt.

1. Wurzel und Stamm.

Der Farrnstamm ist stets rund, doch selten regelmässig, immer mit stumpfer Spitze versehen und sowohl ober- als unterirdisch. Im letzteren Falle wird er von einigen Wurzelstock, *rhizoma*, fälschlich Wurzel, und ersterer Stock, *caudex*, genannt. Treffend und alle Eigenthümlichkeiten

Farrn der Vorwelt.

1. Wurzel und Stamm.

Bis jetzt ist es noch niemanden geglückt, einen mit Wedeln versehenen Stamm eines Farrnkrautes im fossilen Zustande zu entdecken. Es kann also hier auch nur von denjenigen Bildungen die Rede seyn, die wir der Analogie nach mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit für die Stäm-

Farrn der Jetztwelt.

1. Wurzel und Stamm.

bezeichnend, ist die Definition von C. G. Nees v. Esenbeck (Siehe dess. Handb. d. Botanik. Nürnberg 1820. I. S. 243): „Der Farrnstamm ist eine knotenlose Stengelart, die sich als eigenthümlicher Wurzelstock ursprünglich unter der Erde bildet, und in dieselbe Wurzelfasern aussendend, fortsetzt, nur durch ein allmäliges Abwerfen von eingelenkten Blättern über die Erde heraufsteigt und sich von diesen Blättern in horizontalen Ablösungsflächen *(rhizoma sigillatum)* scheidet."

A. Oberirdischer Stamm.

a. Der oberirdische oder in eigentlicher Stammform erscheinende Farrnstamm ist entweder wurzelnd *(radicans)* und oft parasitisch von Bäumen herabhängend, wie *Aspidium parasiticum*, *Polypodium suspensum*, *cultratum*, *taxifolium*, mit haar- oder wurmför-

Farrn der Vorwelt.

1. Wurzel und Stamm.

me der Wedel halten, die in so erstaunenswerther Menge in der Steinkohlenformation begraben liegen.

A. Oberirdischer Stamm.

C. G. Nees von Esenbeck (Handb. der Botanik. 1. Bd. 1820. p. 248) sprach zuerst die Vermuthung aus, dass die bis jetzt fossil gefundenen Baumstämme mit geschuppter Oberfläche (die damalige Gattung *Lepidodendron* Stb.) zur Farrnflora der Vorwelt gehören möchten. Bald darauf er-

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

migen einfachen oder verzweigten Wurzelfäden versehen, wie bei *Acrostichum acuminatum* W. *(Plumier filicet. amer. tab.* 115*)*, *Acr. citrifolium (Plum. tab.* 116*)*, *Polypodium piloselloides (Plum. tab.* 118*)*, *P. heterophyllum (Plum. tab.* 120*)*, *P. repens (Plum. tab.* 121*)*, oder er ist klimmend, oft mittelst hakenförmiger Haarfortsätze, wie *Trichomanes scandens (Plum. tab.* 93*)*, oder endlich erscheint er stammartig u. senkrecht, nur an seiner Spitze mit einem mächtigen Laubbüschel *(vegetatio terminalis* Mohl.) gekrönt. C. G. Nees von Esenbeck a. a. O. S. 245).

Die Grösse und Dicke des Stammes ist sehr verschieden. Der klimmende erreicht eine Höhe von 12 bis 18 Fuss, der baumartige von 5 bis 40 Fuss [1]). Letzterer ist mei-

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

klärten sich auch A. S. von Nau (Denkschriften d. Kgl. Akademie der Wissenschaften zu München f. d. Jahr 1818, 19 u. 20. Bd. VII. 1821. p. 283 Pflanzenabdrücke u. Versteiner. aus dem Kohlenwerke zu St. Ingbert, verglichen mit lebenden Pflanzen aus wärmeren Zonen) u. v. Martius *(de plantis nonnullis antediluvianis ope specierum inter tropicos viventium illustrandis*, Denkschriften d. Kgl. Baierschen botan. Gesellschaft in Regensburg. 1822. p. 120 u. f.) für diese Meinung. Ersterer rechnete hiezu *Lepidodendron obovatum*, *aculeatum*, *punctatum* und *undulatum* St., Letzterer ausser diesen unter dem Namen *Filicites* noch *Lepidodendron rimosum*, *tetragonum*, *imbricatum*, *confluens* St. Auch Sternberg (dess. Vers. 4. Hft. 1825. S. 46 u. 48) stimmte

[1]) Ich liefere hier ein Verzeichniss der mir bekannt gewordenen baumartigen Farrnkräuter. Sie finden sich in den meisten Gattungen, als: *Davallia arborescens* W. auf Jamaica, mit 3 Fuss hohem Stamme bei einem halben Fuss Durchmesser; *Diplazium auriculatum* Klf. (*Asplenium arborescens* W.) in Neu-Granada und Bra-

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

stens aufrecht, nur bei schwächeren Arten etwas gebogen und von der oft mit langen bis in die Erde sich senkenden Wurzelfasern bekleideten Basis bis gegen die Spitze

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

bei, suchte wie seine beiden Vorgänger durch vergleichende Abbildungen lebender Farrnkräuter noch mehr Aufklärung hierüber zu verbreiten, und bemerkt, dass

---

silien; *Cheilanthes arborescens* Sw., *Lonchitis tenuifolia* Forst. auf der Insel Tanna der Südsee; *Meniscium arborescens* W., 6 Fuss hoch, in Neu-Andalusien; *Angiopteris erecta* Hffm., 5 F. h., auf den Südsee-Inseln; *Blechnum Fontanesianum* Gaud. auf den Sandwichs-Inseln; *Aspidium caducum* H. et B., 15 F. h., in Neu-Andalusien; *Aspidium rostratum* H. et B. in Wäldern am Oronoco; *Polypodium armatum*, 15 F. h., und *P. pruinatum* in Jamaica; *P. aculeatum* Raddi, in Brasilien; *Pteris aculeata* Sw., 1 F. h., von der Dicke eines Mannsschenkels, in Westindien; *Pt. villosa* Sw. in Südamerica; *Dicksonia arborescens* Herit. auf der Insel St. Helena; *D. squarrosa* Sw. auf den Südsee-, *D. culcita* Herit. auf den canarischen Inseln. Die meisten und grössten unter der Gattung *Cyathea* und unter den hieraus von R. Brown gebildeten *Alsophila* und *Hemitelia*, als: *Alsophila australis* R. Br. in Neu-Holland; *A. aspera* R. Br., 20 bis 25 F. h. und 4 bis 5 F. im Durchmesser, auf Jamaica; *A. extensa* R. Br. und *A. lunulata* R. Br. auf den Südsee-Inseln; *A. excelsa* R. Br., 15 bis 30, ja 45 bis 50 F. h., auf der Norfolk-Insel; *A. paleolata* v. Mart., 12 F. h., ½ F. d.; *A. nigra*, 8 F. h., 1½ F. d.; *A. comata* u. *A. phalerata*, 6 bis 8 F. h., in Brasilien; *A. plagiopteris* v. Mart., 10 F. h.; *A. elegans* v. Mart., *A. procera* v. Mart., *A. hirta* v. Mart., *A. mexicana* v. Mart., *A. rigidula* v. Mart.; *Hemitelia speciosa* R. Br., 24 F. h., am Oronoco; *H. grandifolia* Spr., 1 F. h., auf Martinique; *H. horrida* R. Br., 4 F. h., auf den Antillen; *H. multiflora* R. Br. auf Jamaica; *H. capensis* auf dem Cap; *Chnoophora Humboldtii* Klf., 9 F. h, in Südamerica; *Cyathea arborea* Sw., 10 bis 12 F. h., ½ F. im Durchmesser; *C. vestita* v. Mart.; *C. hirtula* v. Mart.; *C. Schanschin* v. Mart.; *C. Delgadii* Pohl, 6 F. h., 5 F. im Durchmesser; *C. excelsa* Sw., 25 F. h. und *C. glauca* Bory von den Mascarenen; *C. medullaris* Sw., 6 bis 8 F. h.; *C. dealbata* Sw. in Neu-Seeland; *C. affinis* Sw. auf den Inseln der Südsee; *Cibotium Chamissoi* Klf. aus Owaihi, und *C. Billardieri* Klf. in Neuholland, mit 18 Fuss hohem Stamm; im Ganzen also 50 Arten.

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

nur wenig verdünnt. An der Spitze selbst stehen mehr oder weniger dicht in Spiralform die Wedel *(frondes)*, die mit ihrer elliptischen oder rhomboidalen Basis durch zahlreiche symmetrisch gestellte Gefässbündel mit dem Stamme verbunden sind. Alle zwei bis drei Jahre fallen sie ab und hinterlassen die der Form der Basis entsprechenden Narben (Laubansätze, Nees von Esenbeck), die dem Farrnstamme das eigenthümliche gewürfelte Ansehen *(tessellatus)* geben. Bei den meisten Arten sind die Gefässbündel, welche in der Gestalt kleiner Warzen erscheinen, auf gleiche Weise vertheilt. Sie bilden zwei halbmondförmige Kreise, von denen der eine mit dem oberen, der andere mit dem unteren Rande der Narbe parallel läuft. Die

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

bei diesen die Wedel an den schuppenartigen Blattansätzen durch eine Menge röhrenförmiger Gefässe im Umkreise und durch ohne besondere Ordnung in drei verschiedenen Büscheln zusammenstehende ähnliche Gefässe in der Mitte befestiget werden, bei den fossilen aber die Anheftung am Rande blos aus einem Wulste bestehe, in der Mitte aber durch ganz symmetrisch vertheilte Gefässe geschehe [1]).

Brongniart *(Sur la classif. et la distrib. des végétaux fossiles. Mémoires du Muséum d'hist. naturelle. T. 7ème* 1821. *p.* 222) geht noch weiter und betrachtet auch die von Sternberg unter dem Namen *Syringodendron* vereinten, von ihm *Sigillaria* genannten fossilen Reste als Stämme baumartiger Farrnkräu-

[1]) Gegen diese Behauptung bemerkt H. Mohl in seiner Untersuchung über den Bau der Farrnstämme (v. Martius *icon. select. plant. Brasil. p.* 42), dass auch bei den Farrn der Jetztwelt eine symmetrische Vertheilung der Gefässbündel nicht zu verkennen sey, was allerdings durch die von demselben vorzüglichen Pflanzen-Anatomen gelieferten Abbildungen bestätiget wird.

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

Spitzen dieser Halbkreise vereinigen sich nicht unmittelbar, sondern durch zwei Reihen in gerader Linie stehender Wärzchen, welche an jeder Seite nach der Mitte der Narbe verlaufen und dort unter spitzen Winkeln sich verbinden. In der Mitte des auf diese Weise durch den oberen Halbkreis und die beiden geraden Linien gebildeten Raumes befinden sich noch einige Wärzchen. Der grösste Durchmesser dieser Laub- oder Blattansätze ist der Achse des Stammes parallel, wie bei den Cycadeen. Bei diesen bleibt aber der untere Theil des Blattstieles in Form von Schuppen sitzen, so dass die Narben nicht frei erscheinen. Bei den anderen baumartigen Monokotyledonen, namentlich den Palmen und Liliaceen, mit stengelumfassenden Blättern von geringem Längendurchmesser, sind sie breit und umgeben in Gestalt unvollständiger horizontaler Ringe den Stamm. Jedoch soll nach Gaudichaud

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

ter, wiewohl er eine dichotome Theilung derselben in den Kohlenbergwerken zu Essex beobachtete, was man bei den Farrn der Jetztwelt noch niemals fand (*A. Brongn. observ. sur quelques Végétaux fossiles du Terrain houiller et sur leurs rapports avec les Végétaux vivans. Annales des sciences naturelles. Tome IV. Janv.* 1825. *p.* 25). Später (*Prodr. d'un hist. des Végét. fossiles. p.* 63) zieht er zwar noch *Rhytidolepis*, *Alveolaria* und *Catenaria* Stb. hinzu, schliesst aber die meisten Arten von *Lepidodendron*, mit Ausnahme von *L. punctatum* St. und *L. appendiculatum* St. aus, welche er für baumartige Lykopodien zu halten geneigt ist. In seinem grossen Werke (*Hist. des Végétaux fossiles. pl.* 80.) bildet er den Stamm einer höchst merkwürdigen fossilen Pflanze, der *Anomopteris Mougeotii* (*tab.* 79, 80, 81), ab, der unstreitig noch mehr Aehnlichkeit mit einem

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

(Brongn. hist. des vég. fossiles. I. p. 152) Cyathea mariana und *Angiopteris erecta* ähnliche Narben besitzen, was aber allerdings als eine Ausnahme von der Regel zu betrachten wäre.

Am oberen Theile mancher Stämme stehen die Laubansätze meistens viel gedrängter und sind mehr oder minder rhomboidal, wie bei *Cyathea arborea (Brongn. hist. des vég. fossiles. I. pl. 40. Plumier filic. tb. 40), Didymochlaena sinuosa* Desv. (Sternb. Vers. Hft. 4. Taf. *A.* u. *Brongn. l. c. I. pl. 42. f. 2), Cyathea excelsa* Sw. *(Brongn. l. c. pl. 41. f. 2, 4)*, und bei *Polypodium corcovadense* Raddi (Nau, Abhandl. üb. Pflanzenabdr. d. Verstein. aus d. Kohlenbergwerke von St. Ingbert u. s. w., in d. Denkschriften d. Kgl. Baierschen Akademie d. Wissenschaften zu München. Bd. VII. München 1821. t. III.). Von der Spitze nach abwärts entfernen sie sich oft von einander, die scharfen Kanten runden sich mehr ab, so

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

baumartigen Farrn hat, als irgend eine der bisher beschriebenen Arten von *Lepidodendron*. Dasselbe gilt von dem nicht minder interessanten in den Steinkohlengruben von Radstock bei Bath entdeckten und von Lindley und Hutton in ihrem trefflichen Werke *(The fossil Flora of great Brit. Vol. I. t. 42. Caulopteris primaeva)* abgebildeten Stamme. Lindley betrachtet auch nur diese beiden Stämme als wahre Repräsentanten der baumartigen Farrnflora der Vorwelt, die *Sigillarien* hingegen als Dicotyledonen, weil sie eine deutlich zu unterscheidende Rinde besitzen. Die Arten von *Lepidodendron*, zu welchen er auch sämmtliche *Lycopodites* zu bringen scheint, rechnet er zu einer untergegangenen Gattung, die zwischen den Coniferen und den Lycopodiaceen der Jetztwelt stand, wozu ihn die sehr glückliche Entdeckung eines in Feuerstein verwandelten und noch Structur zei-

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

dass sie eiförmig oder elliptisch werden, wie *Cyathea comata* (v. Martius *de plantis nonnullis antediluvianis.* Denkschrift. d. Kgl. botan. Gesellsch. zu Regensburg. Bd. 2. Regensb. 1822. t. II. fig. 1, 2. *Brongn. l. c. I. pl. 42. f. 1)*, *Cyathea phalerata* (von Martius *l. c. t. II. f. 3)*, *Alsophila nigra* (v. Martius *l. c. Icones selectae plantarum cryptogamic. brasiliensium tab. XXX. f. 5)*, *Pteris aculeata (Brongn. l. c. I. pl.* 41. *f.* 1), *Cyathea Sternbergii* Pohl (Sternberg *l. c.* Tab. *C.* fig. 1), *Polypodium armatum* Sw. (Sternberg *l. c.* Tab. *E.* fig. *a. b.*), alle drei mit Luftwurzeln; ein baumartiger Stamm von Martinique, abgebildet von De Candolle (dess. Organographie. II. t. 23. fig. 1, 2); einer aus Brasilien *Cyathea vestita* v. M. (Nau *l. c.* Tab. III.), und endlich

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

genden *Lepidodendron* bewog, das nach dem Entdecker *L. Harcourtii* genannt wurde [1]). Man fand dieses merkwürdige Fossil im Dachgesteine eines Kohlenlagers bei Rothburg in Northumberland. Die Exemplare bestehen aus halbcylindrischen oder etwas zusammengedrückten, $1\frac{1}{2}$—2 Zoll im Durchmesser haltenden Stämmchen, deren Oberfläche mit einer dichten Hülle kohliger, undeutliche spiralförmige Hervorragungen zeigender Substanz ohne organische Structur bedeckt war. Unter derselben kommen zahlreiche kleine spiralförmig geordnete warzenförmige Erhöhungen zum Vorschein, die wie bei den Arten der Gattung *Lepidodendron* mehr lang als breit sind. Innerhalb zeigen diese Stämme im Querdurchschnitt eine Centralaxe, von welcher nach allen Seiten, schräg nach

[1]) *Transact. of the New castle natural History Society. Edinb. New Philos. Journ. by Rob. Jameson. January — April.* 1833. *Witham, the intern. Struct. of fossil Veget. Edinb.* 1833. *Pl. XII. Lindl. and Hutton the foss. Flora n. X. Octbr.* 1833. *Pl.* 98 u. 99, auszügl. Froriep's Notiz. n. 796. Mai 1833. 37. Bd. p. 53.

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

Alsophila aspera R. Br. (Hook. et Greville *icon. filic. II. tab. CCXIII.).* Von allen bisher erwähnten weichen zwei von Brongniart *(l.c. pl.* 48. *f.* 1, 2) abgebildete Stämme aus der Insel Bourbon ab, indem hier die Narben wirtelförmig den Stamm umgeben. Durch eine zu grosse Menge von Luftwurzeln werden zuweilen die Narben ganz verdeckt, wie bei *Cyathea Delgadii* Pohl (Sternberg *l.c.* Tab. *B.* fig. 1), *Cyathea Schanschin (Icon. select. plant. crypt. brasil. t. XXIX. f.* 3). Die Oberfläche der Stämme zwischen den Laubansätzen ist nach v. Martius mit mehr oder minder dicht gestellten, aufrechten, trocknen, meistentheils lanzettförmigen oder länglichen, ganzrandigen oder wimperigen Schuppen besetzt, die aus der glatten oder warzig erhabenen Oberfläche entspringen und bei zunehmendem Alter sich mehr oder minder verlieren, wo alsdann vorzugsweise an der Basis eines jeden

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

oben und aussen, cylindrische aus Zellgewebe und Gefässbündeln bestehende Körper ausgehen, die sich in die eben erwähnten warzenförmigen Erhöhungen der Oberfläche des Stammes endigen. Jene Mittelaxe, oder die Markröhre, deren innerster Theil durch Kalkspath ausgefüllt ist, besteht aus feinem Zellgewebe, und wird von einer Scheide umgeben, die nach Lindley Spiralgefässe enthält. Die Fortsätze aus der Centralaxe oder dem Marke sind von Zellgewebe umschlossen, welches die Hauptmasse des Stammes bildet und gegen die Oberfläche desselben hin gedrängter erscheint. In diesem befinden sich, wie bei den Coniferen der Jetztwelt, Röhrengänge, vielleicht Behälter harziger oder öliger Stoffe. Hierdurch, so wie durch die oben erwähnte Scheide um das Mark, unterscheidet sich diese merkwürdige Pflanze von den Lycopodieen der Jetztwelt und nähert sich den Coniferen, von denen sie aber demun-

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

Blattstiels elliptische längliche eine bis zwei Linien tiefe, zwei bis vier Linien lange, in einer gewissen Ordnung stehende Grübchen zum Vorschein kommen, die ein feines, rostbraunes Pulver enthalten, welches bei der Vergrösserung aus halbdurchsichtigen, länglichen oder fast winkeligen durch sehr feine Fädchen untereinander verbundenen Körnchen zusammengesetzt erscheint, die nach der Meinung des genannten berühmten Reisenden vielleicht bei der Befruchtung einen Einfluss ausüben. Meyen (Jahresbericht üb. die Resultate d. Arbeiten im Felde d. physiol. Botanik v. Jahre 1834. S. 168 in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. Jahrg. I. Hft. 2), der eine ähnliche Organisation, ausser bei mehreren Farrn, auch

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

erachtet durch die dichotome Theilung des Stammes und durch das Fehlen der porösen Gefässe hinlänglich abweicht. Eine verwandte Bildung zeigt das Aeussere der Arten der Gattung *Sigillaria* Brongn. *(Rhytidolepis, Favularia, Syringodendron, Catenaria* Sternb. [1]). Unter der mit eigenthümlicher Zeichnung versehenen Rinde befinden sich ebenfalls spiralförmig gestellte längliche, linien- oder punctförmige nur wenig erhabene Narben, wahrscheinlich die Reste der Gefässbündel, welche in den hier befestigten Blattstiel verliefen. Die Zwischenräume zwischen diesen Narben sind bei den meisten Arten, besonders bei *Syringodendron* Stb., durch deutlich wahrnehmbare parallele Längsstreifen

[1]) Die Gattung *Catenaria*, durch viele Merkmale von allen bisher entdeckten fossilen Pflanzen auffallend verschieden, kann unmöglich zu *Sigillaria* gebracht werden, indem sie, wie die treffliche Abbildung (Sternberg Vers. Hft. 4. t. 52. fig. 1.) überzeugend nachweist, offenbar den Calamiten näher verwandt ist, als irgend einer andern Gruppe der fossilen Gewächse. Ich habe eine zweite Art entdeckt, die nächstens abgebildet werden soll.

Farrn der Jetztwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

bei dem Stamme einer *Cycadee* aus Manilla beobachtete, ist geneigt, sie für Keimkörner zu halten.

Die Beschreibung des innern Baues der Farrnstämme übergehe ich hier, weil die Untersuchungen hierüber noch nicht geschlossen sind, und ich auch nicht Willens bin, die hieraus gewonnenen Resultate mit den fossilen Stämmen hier näher zu vergleichen, was einem anderen Orte und einer späteren Zeit vorbehalten bleibt [1]).

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

ausgezeichnet. Ein Mittelstock fehlt oder ist bis jetzt wenigstens noch nicht beobachtet, wodurch sie sich, wie durch die meistens wie aus einzelnen verticalen Röhren zusammengekitteten Stämme, die sogar einzeln vorkommen [2]), doch sehr von den Lykopodieen, wie auch von den Farrn unterscheiden, daher ich eher geneigt bin, sie mit Artis und Lindley den baumartigen Euphorbieen, als mit Brongniart den Farrn zuzuzählen. Man muss in

---

[1]) H. F. Link, die Urwelt und das Alterthum, erläutert durch die Naturkunde. 1ste Aufl. 1821. I. S. 45. 2te Aufl. 1831. I. S. 177 u. 235. — Desselben Bemerkungen über den innern Bau der holzigen Farrnkräuter *Linnaea*. 1. Bd. 1826. S. 414—417. — Desselben Handbuch d. physikalischen Erdbeschreibung. 2. Bd. 1. Abth. 1830. p. 272. — Meyen, Reise um die Erde etc. I. Th. S. 108—113. — Desselben Jahresbericht über die Resultate der Arbeiten im Felde d. physiologischen Botanik v. d. J. 1834. S. 161—168 in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. Jahrg. I. Hft. 2. — Hugo Mohl, über den Bau des Cycadeenstammes und sein Verhältniss zu dem Stamme der Coniferen u. Baumfarrn, in den Denkschriften der Kgl. Baiersch. Akademie d. Wissenschaften. Bd. X. — *Eiusd. de structura caudicis filic. arborear. Icon. select. plantar. cryptogam. brasil. Monachi* 1821—1834. *p.* 40–61. — Derselbe: einige Bemerkungen über das Wachsthum des Stammes d. Monokotyledonen. Flora oder botan. Zeitung, den 28. Februar 1835. p. 113 u. f. — Derselbe in Ach. Richard Grundriss d. Botanik. Übers. von Kittel. 2. Aufl. 1831. p. 95 u. f.

[2]) *Sigillaria monostachya* Lindl. (*Foss. flora. tab.* 72), die ich gleichfalls in Schlesien beobachtete. Ich halte sie aber für keine eigene Art, da ich auch aus zwei, drei

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

der That bekennen, dass mehrere unter ihnen, wie z. B. *Sigillaria tessellata*, manchen Euphorbieen, wie z. B. *Euphorbia mammillaris*, *E. Anacantha* Ait., ausserordentlich ähnlich sehen. Seitdem überhaupt an der Existenz der Dicotyledonen in den ältesten Pflanzen - führenden Schichten nicht mehr gezweifelt wird, hat sich das Feld der Vergleichung sehr erweitert, obschon mit gleichzeitiger Steigerung der Schwierigkeiten, wie neulich F. C. Lukis [1]) in einer sehr interessanten Abhandlung trefflich auseinandersetzte. Er beobachtete einen armsdicken Stamm von *Sempervivum arboreum* und fand, dass nicht nur die Epidermis, Rinden und Holzschicht ganz verschiedene Zeichnungen liefern, sondern dass diese Verschiedenheit auch durch

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

das Alter vermehrt werde, aber alle diese Formen mehreren bisher zu *Lepidodendron* gerechneten fossilen Gewächsen sehr ähnlich seyen, wie durch Abbildungen nachgewiesen wird. Ich habe mich durch eigene Untersuchungen von der Richtigkeit dieser Beobachtungen überzeugt und dabei gesehen, dass nicht nur *Sempervivum glutinosum* Ait. und *S. urbicum* Hornem, sondern auch andere Fettpflanzen, wie *Cotyledon coccineum*, *Crassula coccinea*, *Cacalia Kleinii* ähnlich organisirt sind, und dass derselbe Fall bei einigen Euphorbien eintritt, die, wie z. B. *Euphorbia Clava*, im jüngeren Zustande eine den Schuppenbäumen *(Lepidodendron)* ähnliche Zeichnung der Rinde besitzt (s. *C. Commelini Praeludia botanica p.* 58. *f.* 8),

bis vier und mehreren einzelnen Röhren bestehende Stämmchen fand, die sich durch kein anderweitiges Kennzeichen von den einfachen unterschieden.

[1]) *Remarks and Illustration on the Decay of the Stems of succulent Plants. By Frederik C. Lukis Esq. The Magazin of natural History. n. XXXVII. Jan.* 1834. *pag.* 32.

im höheren Alter aber eine hievon völlig verschiedene Beschaffenheit annimmt (s. *Burmanni rarior. afric. plantar. Decas prima. p.* 12. *tab.* 6. *f.* 1). Vergleichende Untersuchungen, namentlich von Pflanzengattungen mit abwechselnden Blättern sind also nach allen Richtungen noch anzustellen, bevor wir im Stande seyn werden, etwas Entscheidendes über die baumartigen Stämme der Flora der Vorwelt festzustellen. Wenn ich es aber demohnerachtet wagen sollte, mit einer Meinung hierüber hervorzutreten, so glaube ich, zur ursprünglich von C. G. Nees von Esenbeck geäusserten Ansicht zurückkehrend, nur unter den Arten der Gattung *Lepidodendron* Sternb. die Stämme der colossalen Wedel suchen zu müssen, die mit jenen zugleich in dem Dachgesteine der Steinkohlenformation vorkommen. Ich nehme hievon die Arten mit dichotomen Stämmen u. einer deutlich trennbaren Rinde, unter welcher sich,

Farrn der Vorwelt.
A. Oberirdischer Stamm.

wie bei den *Sigillarien*, punct- oder linienförmige, im Quincunx gestellte Narben zeigen, wie z. B. *Lepidodendron Rhodianum* Sternb. (Rhode's Beiträge zur Pflanzenkunde d. Vorwelt. Hft. I. tab. 1. fig. 1. *A.* u. fig. 3) aus, und rechne unter den bekannten von Sternberg beschriebenen folgende hieher: *Lepidodendron punctatum*, *appendiculatum*, *Veltheimianum*, *Volkmannianum*, *obovatum*, *caelatum*, *undulatum*, so wie mehrere andere in Schlesien von meinen Freunden und mir entdeckte und zur Zeit noch nicht abgebildete Arten, unter denen sich auch mehrere mit nicht nur sehr grossen (2 Zoll langen und 1 Zoll breiten) sondern auch von einander sehr entfernten Narben oder Laubansätzen befinden, was insofern nicht unwichtig ist, als man aus den in der Regel kleinen und meistens gedrängt stehenden Narben der bis jetzt beschriebenen Schuppenbäume einen Unterschied von den

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

Farrn der Jetztwelt herleiten wollte. Uebrigens gehört in letzterer Beziehung unter den schon bekannten *Lepidodendron rimosum* St. hieher, bei dem die einzelnen Narben durch viele kleinere von einander getrennt sind, die vielleicht, wie schon Sternberg (Vers. Hft. IV. pag. XI) bemerkt, Luftwurzeln zur Basis gedient haben, oder meiner Meinung nach auch an die von v. Martius (Siehe S. 85) so vortrefflich beschriebene Grübchenbildung der Baumfarrn der Jetztwelt erinnern. Da ich diese Untersuchungen angelegentlich fortsetze, so hoffe ich an einem anderen Orte etwas Genügenderes

Farrn der Vorwelt.

A. Oberirdischer Stamm.

hierüber mittheilen zu können, wozu allerdings auch zahlreiche Abbildungen erforderlich sind, um nicht nur die verschiedenen Arten, sondern auch die verschiedenen Formen der Abdrücke an einer und derselben Art zu verdeutlichen.

Ein kletterndes Farrnkraut ist in der neuesten Zeit, und zwar noch an einem anderen befestiget, von Lindley aus den Steinkohlenwerken Englands beschrieben und unter dem Namen *Schizopteris crenata* abgebildet worden (*Lindley and Hutton the fossil. Flora fasc. XI. tb.* 100 *et* 101). Es ähnelt den *Hymenophylleen* der Jetztwelt.

B. Der unterirdische Stamm

(*caudex*, Mittelstock) ist entweder *a*) horizontal, oder *b*) senkrecht, oder *c*) schief hinabsteigend, immer mehr oder minder mit trockenen Schuppen bedeckt.

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm,

welcher die Form eines kriechenden Wurzelstockes annimmt und nach unten Wurzelfasern, nach

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

Auf einem Schiefer aus den Steinkohlengruben bei Charlottenbrunn empfing ich von meinem

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm.

oben Blätter (Wedel, *frondes*) treibt, ist zuweilen fast oberirdisch, indem er auf der Oberfläche des Bodens fortkriecht, wie z. B. *Polypodium virginicum*, *aureum*, *Davallia canariensis*, auch sich wohl über dieselbe erhebt, wie das bekannte *Polypodium Barometz*, oder unterirdisch, wie bei vielen einheimischen, z. B. *Polypodium vulgare*, *P. Dryopteris*, *P. Phegopteris*. Er ist bald einfach, wie bei *Polypodium repens* (*Plum. tab.* 34), *Polypodium plantagineum* Jacq. (*Plum. tab.* 128), bald ästig wie bei *Davallia dumosa* Sw. (*Plum. tab.* 94), *Polypodium crassifolium* (*Plum. tab.* 123), *Polyp. vulgare*, *Aspidium Thelypteris*, *Polyp. Struthionis* (*Plum. tab.* 82), den meisten Arten von *Trichomanes* und *Hymenophyllum*, bei *Aneimia adiantifolia* Sw. (*Plum. tab.* 158), *Pteris aquilina*, deren Aeste ganz besonders tief in die Erde versenkt sind.

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

Freunde Beinert daselbst einen Abdruck, den ich für den Repräsentanten der horizontalen Mittelstöcke zu halten mich veranlasst sehe (Taf. XXXIII. Fig. 1.). Man vergleiche damit Fig. 2. den horizontalen Stamm von *Polypodium aureum*, an welchem die Narben bei Fig. *a.* die noch nicht entfalteten Wedel, Fig. *b.* die der abgefallenen bezeichnen, und man wird mit mir übereinstimmen, dass jenes nichts anderes ist, als das obere Ende eines horizontalen Farrnstammes, an welchem die Wedel noch nicht entwickelt sind. Zu näherem Beweise füge ich Fig. 3. noch die aus *Plum. Filicet. tab.* 76. entlehnte Abbildung eines Stammes derselben Pflanze bei. Weniger deutlich, aber wahrscheinlich auch nichts anderes als ein horizontaler Farrnstamm mit noch unentwickelten Wedeln, ist Fig. 4, mit seinem Gegen- oder Hohldruck Fig. 5. ebenfalls auf Steinkohlenschiefer von Waldenburg, zu wel-

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm.

Nach meinen freilich nur bei sehr wenigen lebenden Arten gemachten Beobachtungen findet sich hier eine doppelte Art von Narben, und zwar die, aus denen sich die jungen Wedel noch entwickeln sollen u. die, welche die abgefallenen zurückliessen. Die Narben der ersten Art, vielleicht nicht unangemessen Knospenansätze genannt, sind immer mehr oder minder nabelförmig vorstehend und mit einem erhöhten wulstigen Ringe umgeben, wie man vorzüglich deutlich bei *Polypodium aureum* sehen kann, oder ohne den letztern, wie z. B. *Davallia canariensis*, oder wie ein zitzenförmiger, länglicher, meistens mit Schuppen umhüllter Fortsatz, wie bei *Polypodium Calaguala* und den meisten unterirdischen Stämmen von geringem Durchmesser. Die Narben der zweiten durch den Abfall der Wedel hervorgebrachten Art (Laubansätze) erscheinen anfänglich rund, mit flacher kaum erhabener Oberfläche, auf wel-

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

chem als Analogon Fig. 6. die Copie eines Stammstückes von *Polypodium dulce, Plumier Filic. tab.* 80. gehört. Bei dem Anblicke mancher Exemplare der räthselhaften *Stigmaria*, besonders solcher, die mit der chagrinartigen Oberhaut und ansitzenden an der Basis fast zwiebelartig verdickten Farrnwedel-Stielen nicht unähnlichen Blättern versehen sind, wie Fig. 7, fühlt man sich versucht, an horizontale Farrnkrautstämme zu denken. Doch können meinen Beobachtungen zufolge die mit einem Mittelstock oder einer Axe versehenen nicht hieher gehören, denn ich sah, dass sich von diesem runden Mittelstock oder der Centralaxe (die übrigens, wie schon Brongniart [*Prodr. p.* 87] bemerkt, keineswegs immer in der Mitte des Stammes sich befindet,) ganz auf gleiche Weise wie bei dem oben erwähnten *Lepidodendron Harcourtii* Lindl. (siehe S. 84) und bei den Arten von *Sempervivum* (*S. urbicum, glutinosum, arbo-*

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm.

cher man in der ersten Zeit noch die in einem Kreise gestellten Gefässbündel zu unterscheiden vermag, wie bei *Polypodium aureum*, *P. Phegopteris*, *P. vulgare*, *Davallia canariensis*. Einige Zeit nach dem Abfallen bildet sich durch Vertrocknen der innern Fläche eine grubenähnliche Vertiefung in der Mitte, wie bei *Acrostichum acuminatum* W. (*Plum. tab.* 115), *A. serrulatum* W. (*Plum. tab.* 81), *Aneimia filiculaefolia* Sw. (*Plum. tab.* 161), *Polypodium asplenifolium* (*Plum. tab.* 102), *P. repens β comosum* (*Plum. tab.* 131), *P. repens* (*Plum. tab.* 134), *P. struthionis* (*Plum. tab.* 82), *P. taxifolium* (*Plum. tab.* 89), *P. tenuifolium* Humb. (*Plum. tb.* 85), *P. virginianum* (*Plum. tab.* 77), *Pteris nigricans* W. (*Plum. tab.* 42), *Trichomanes crispum* (*Plum. tab.* 86), die bei einigen krugförmig vertieft erscheint, namentlich bei *Acrostichum acuminatum* (*Plum. tab.*

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

reum, siehe S. 88) augenscheinlich in Quincunx gestellte Gefässbündel sich in die die Axe umgebende Masse des Stammes erstreckten und von da höchst wahrscheinlich (eine weitere Untersuchung verbot die structurlose Thoneisenmasse) weiter nach den auf der Oberfläche befindlichen Narben verliefen. Bevor nicht dieses noch näher nachgewiesen wird, kann man wenigstens nichts sicheres über die Familie bestimmen, wohin dieser in Schlesiens Steinkohlenformation in ungeheurer Menge verbreitete Pflanzenkörper der Vorwelt gehören dürfte. Martius, der übrigens früher noch als Lindley, wie ich hier nachträglich bemerke, die Arten von *Syringodendron* (a. a. O.) für *Euphorbien* hielt (siehe S. 87), ist geneigt, die *Stigmaria* zu den *Cacalien* oder *Ficoideen* zu zählen, worin ihm Artis u. Lindley folgen. Brongniart rechnete sie früher zu den *Aroideen*, später zu den *Lycopodieen*.

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm.

115), *Polypodium dulce* Sw. (*Plum. tab.* 80), *P. fasciale* W. (*Plum. tab* 127 *B.*), *P. pectinatum* (*Plum. tab.* 83), *P. Phyllitidis* (*Plum. tab.* 130), am meisten bei *Danaea nodosa* Sw. (*Plum. tab.* 108), *Polypodium crassifolium* (*Plum. fig.* 123). Bei noch anderen Arten lösen sich die Stiele nicht vollständig vom Stamme, sondern hinterlassen einen ein bis zwei Zoll langen an der Basis zwiebelartig verdickten, fast zapfenförmigen Fortsatz, wie bei *Acrostichum longifolium* Jq. (*Plum. tab.* 135), *Aspidium nodosum* W. (*Plum. tab.* 136), *Asplenium cultrifolium* Sw. (*Plum. tab.* 59), *A. obtusifolium* (*Plum. tab.* 67). Diese Bildung bezeichnet gewissermaassen den Uebergang zu den senkrecht und schief hinabsteigenden Stämmen.

Zwischen den Narben befinden sich nicht selten auch noch kleine regelmässig in Quincunx gestellte Erhabenheiten, welche

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

Bronn (N. Jahrb. für Mineralog., Geogn. und Petrefactenk. 1834. 2. Hft.) fand unter Pflanzenresten von Haynichen in Sachsen Calamiten oder diesen ähnliche Stämme mit Narben wie *Stigmaria*. Ich glaube ganz gleiche Bildungen in dem Uebergangsgebirge bei Landeshut in Schlesien entdeckt zu haben, welche ich aber von den *Stigmarien* der Steinkohlenformation nicht nur der Art, sondern auch vielleicht der Gattung nach für völlig verschieden halte, worüber ich mich in einer im künftigen Jahre erscheinenden Monographie jener höchst merkwürdigen Gegend näher aussprechen werde.

Da es gegenwärtig kaum mehr zweifelhaft erscheint, dass die vorweltliche Flora da vegetirte, wo sie heut begraben liegt, so bleibt es immer höchst merkwürdig, dass man bis jetzt noch keine Wurzelfasern auffand, mit denen doch ohne Zweifel die Farrn der Vorwelt auch versehen waren. Ungeachtet ich nach denselben

Farrn der Jetztwelt.

a) Der horizontale Stamm.

den Schuppen zur Basis gedient haben, die den horizontalen Stamm in noch viel bedeutenderer Menge als den oberirdischen einhüllen, und sich auch hier nicht wie bei jenem in höherem Alter verlieren; die Farbe dieser Schuppen ist braun, die des Stammes gemeiniglich grün-gelblich, gegen die Oberfläche in der Nähe der Wedelstiele braun oder braunschwärzlich.

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

schon seit längerer Zeit mit grösster Aufmerksamkeit suche, ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, auch nur Spuren davon zu entdecken. Sind sie vielleicht in den Steinkohlen selbst enthalten, in denen man aber wenigstens bei uns in Schlesien noch keine Farrnkrautabdrücke, sondern nur *Lepidodendron*, *Favularia* und *Syringodendron* St. und diese nur höchst selten antraf. Es gehört dies zu der nicht geringen Zahl von Räthseln, deren Lösung die Wissenschaft noch von künftigen Forschungen erwartet und wohl nicht eher hoffen darf, als bis die Structur der Steinkohlen genauer untersucht und somit das Verhältniss bestimmt seyn wird, welches zwischen diesen Vegetabilien und denen des Schieferthones obwaltet. Witham *(the internal structure of fossil veget. Tab. XI.)* und Hutton (Verhandl. der geologischen Societät d. 9. Jan. 1833. Karsten's Archiv 7. Bd. 1. Hft. S. 234) haben in der

Farrn der Jetztwelt.

Farrn der Vorwelt.

a) Der horizontale Stamm.

neuesten Zeit zuerst angefangen, die verschiedenen Arten der Steinkohlen mit dem Mikroskop zu betrachten und bereits gefunden, dass die einzelnen Modificationen der Kohle von eben so vielen verschiedenen Pflanzen herrühren.

b) Der senkrecht absteigende Stamm

geht selten tief hinab, ja verkürzt sich zuweilen so, dass er fast verschwindet, wie bei *Pteris pedata (Plum. tab.* 152.), *Aneimia hirta* Sp. *(Plum. tab.* 157), obschon man ihn in seiner Anlage über der Erde unter der Basis des Blattstieles immer noch erkennen kann, wie bei *Asplenium bidentatum* W. *(Plum. tab.* 744), *Vittaria lineata* W. *(Plum. tab.* 143.), noch deutlicher bei *Pteris lanceolata (Plum. tab.* 132.). Zuweilen erscheint dieser verkürzte Stamm verdickt und knollenartig, wie bei *Asplenium serratum (Plum. tab.* 124.), *Ophioglossum palmatum (Pl. tab.* 163.). Er treibt, so tief er

b) Der senkrecht absteigende Stamm.

Die den Farrn so eigenthümlichen, bald senkrecht bald schief in die Erde herabgehenden Mittelstöcke, hat man auch im versteinten Zustande gefunden. H. F. Link (Einige Bemerkungen über den innern Bau der holzigen Farrnkräuter. *Linnaea.* 1.Bd.f. 1826. p. 416) machte zuerst auf die grosse Aehnlichkeit des bekannten Chemnitzer versteinerten, wahrscheinlich der ältesten Flötzformation angehörenden Holzes, der sogenannten Staar- oder Madensteine, mit der inneren Organisation des Stockes der Farrnkräuter aufmerksam. Anton Sprengel *(Commentatio de Psarolithis ligni fossilis*

Farrn der Jetztwelt.

b) Der senkrecht absteigende Stamm.

sich in der Erde befindet, rings herum Wurzeln, wie bei *Aspidium Hippocrepis* Sp. (*Plum. tab.* 150.), zuweilen selbst Ausläufer, wie *Struthiopteris germanica*, die oft einen Fuss lang sich strahlenförmig nach allen Richtungen hin erstrecken. Letzteres ist das einzige europäische Farrnkraut, dessen Stamm sich einige Zoll senkrecht über die Oberfläche der Erde erhebt.

c) Der schief absteigende Stamm

bildet mit der Oberfläche der Erde einen spitzen Winkel und kommt am häufigsten vor, wie z. B. *Aspidium filix mas.* Er ist gewöhnlich von sehr geringem Durchmesser, aber von allen Seiten mit den ½—3 Zoll langen nicht abfallenden Resten der Blattstiele bedeckt und zuweilen mit Ausläufern versehen, wie bei *Blechnum occidentale* und *Pteris longifolia*, bei denen sich durch die Aeste der abgestorbenen Strünke fadenförmige Verlängerungen von der Stärke eines

Farrn der Vorwelt.

b) Der senkrecht absteigende Stamm.

genere auct. Anton. Sprengel. c. tab. aeri incisa. Halae 1828) führte diese Ansicht weiter aus, beschrieb unter *Endogenites Psarolithus*, *E. Solenites*, *E. Asterolithus*, *E. Helmintholithus*, mehrere dieser früher den Corallenversteinerungen beigezählten Fossilien, und setzte durch vergleichende Abbildungen von Strünken lebender Farrnkräuter ihren wahren Ursprung vortrefflich auseinander. Eine noch ausführlichere Behandlung dieses Gegenstandes verdanken wir Cotta (Die Dendrolithen, in Beziehung auf ihren inneren Bau von C. Bernhard Cotta, 1832, mit 20 Steindrucktafeln). Die erste Familie dieser merkwürdigen Gebilde, welche die Gattungen *Tubicaulis* mit 4 Arten *T. primarius et Solenites* (*Endogenites Solenites* Spr.), *T. ramosus*, *T. dubius*; *Psaronius* mit 2 Arten, *Ps. Asterolithus* (*Endogenites Asterolithus* Sp.), *Ps. Helmintholithus* (*Endogenites Helmintholithus*

Farrn der Jetztwelt.

c) Der schief absteigende Stamm.

Bindfadens drängen, die sich mit ihren stumpfen grünen Spitzen nach dem Boden beugen, daselbst wurzeln und binnen Kurzem ein für sich bestehendes Pflänzchen bilden (Kaulfuss d. Wesen der Farrnkräuter, S. 69).

Wenn man die Blattstiele bis nahe an ihrem Insertionspuncte vertical durchschneidet, erhält man den Laubansätzen der baumartigen Farrn ähnliche in Quincunx gestellte Narben, wie überhaupt der innere Bau des horizontalen wie des schief absteigenden Stammes mit dem baumartigen sehr übereinkommt.

Farrn der Vorwelt.

b) Der senkrecht absteigende Stamm.

Spr.); u. *Porosus* mit 2 Arten, *P. communis* (*Endg. Psarolithus* Spr.) und *P. marginatus* enthält, umfasst Pflanzenstämme, deren Inneres aus vielen einzelnen Gefässbündeln zusammengesetzt ist. Die Beschaffenheit der rindenartigen Umgebungen zeigte an, dass sie nicht sowohl für die inneren Gefässanhäufungen eines Stammes, sondern vielmehr für unausgebildete nur scheinbar zur Gestalt eines Stammes vereinigte Blattstiele zu halten sind. Mit Recht schliesst nun der scharfsinnige Verfasser hieraus, dass die Dendrolithen dieser Familie nicht von eigentlichen Stämmen, sondern vielmehr von sogenannten Mittelstöcken gigantischer Farrnkräuter herrühren, da man bei den Mittelstöcken vieler Farrn der Jetztwelt eine ähnliche innere Structur findet.

Nicht dem inneren Bau, der unbekannt ist, sondern dem äusseren Ansehen nach, scheint ein von Jäger (Ueber die Pflanzen-

Farrn der Vorwelt.

versteinerungen, welche in dem Bausandstein von Stuttgart vorkommen) im Sandsteine entdeckter und Tab. VII. Fig. 6. desselben Werkes abgebildeter Pflanzenrest hieher zu gehören. Es sieht weniger der Wurzel einer *Nymphaea*, wie der Verf. meint, als dem Mittelstock eines Farrnkrautes ähnlich, namentlich *Polypodium Calaguala*, *Danaea alata*. In der Steinkohlenformation fand ich bis jetzt noch keinen Abdruck, der sich auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit hieher rechnen liesse.

Farrn der Jetztwelt.

2. Wedel, Frons.

Der Hauptstiel der Farrnkräuter heisst Strunk, *stipes*, der sich dadurch auszeichnet, dass er mit einer blattartigen Ausbreitung, die er statt der Blätter trägt, oft gleichsam in Eins zusammenfliesst, und dann Wedel, *frons*, genannt wird.

Die Grösse der Wedel ist sehr verschieden und steht mit der Höhe des Stammes nicht immer im Verhältnisse. So hat zwar *Cyathea arborea*, bei 10 bis 12 Fuss Höhe, 8 bis 10 F., die 6 bis 8 F. hohe *Cyathea medullaris* 12 F., das 6 F. hohe *Meniscium arborescens* aber nur 1 F. langes Laub, die ebenfalls baumartige, aber nur

Farrn der Vorwelt.

2. Wedel der fossilen Farrn.

Die Mannigfaltigkeit hinsichtlich der Form und Grösse der Wedel ist bei den fossilen nicht minder bedeutend wie bei den lebenden. Von zarten *Sphenopteris*-Arten bis zu den 3—4 Fuss langen Wedeln der *Neuropteris conferta* St. und den nicht viel kleineren der *Sphenopteris elegans* Br., *distans* St., *Odontopteris Brardii* Br., *Pecopteris dentata* Br., von den fadenförmigen Blättchen des *Trichomanites trichoideus* Göpp. (siehe Taf. XIV. Fig. 4.) u. den linienförmigen vieler *Sphenopteris*-Arten bis zu den 1 F. langen und fast eben so breiten des *Adiantites giganteus*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
2. Wedel, Frons.	2. Wedel der fossilen Farrn.
1 F. hohe *Cyathea grandiflora* nur 3 F., dagegen die stammlose *Dicksonia adiantoides* 7 bis 12 F., *Dicksonia cicutaria* 6 bis 8 F., *Lonchitis hirsuta* 6 F., *Acrostichum aureum* 10 Fuss, *Aspidium punctulatum* W. 5 bis 6 F., *Polypodium crassifolium* $3\frac{1}{2}$ F. lange Wedel, und das Endblatt des fünfblätterigen Wedels von *Aspidium pentaphyllum* erreicht allein eine Länge von 1 F. Seltner werden sie sehr breit, wie z.B. *Polypodium Wallichii*, dessen Wedel bei $1\frac{1}{2}$ F. Länge 2 bis 3 F. in der Breite misst.	Göpp. und *A. Huttoni* Göpp. giebt es zahlreiche Mittelstufen. Der grösste der bis jetzt bekannten fossilen Farrn dürfte, wenn es mir erlaubt ist, in diesen sehr relativen und von zufälligen Entdekkungen äusserst abhängigen Bemerkungen fortzufahren, der von mir beschriebene und in natürlicher Grösse abgebildete *Aspidites silesiacus* (s. Taf. XXVII.) seyn. Die Fiedern der einen Seite sind $1\frac{1}{2}$ Fuss lang, mithin hatte der ganze Wedel drei Fuss im Durchmesser, und vielleicht, da die an dem erhaltenen Stück befindlichen Fiedern fast von gleicher Grösse sind, und also wahrscheinlich der Mitte oder der Basis angehörten, mindestens 8—12 F. in der Länge.
Die Mittelrippe des Wedels heisst gemeiniglich, wenn er einfach ist, *Rhachis*, wird aber immer mit diesem Namen belegt, wenn er gefiedert erscheint. Bei doppelt gefiederten Wedeln heisst der erste Hauptstiel zwischen den Blättchen *rhachis universalis s. primaria*, der zweite *rhachis partialis s. secundaria*.	Obschon es sich wohl voraussetzen liess, dass die Wedel der vorweltlichen Farrn sich ebenfalls spiralförmig entwickelten, so war dies doch bisher in fossilem Zustande noch nicht beobachtet worden. Auf einem der Sammlung des Kgl. Ober-Bergamtes zu Brieg
Der Stiel fehlt selten, obschon er bei manchen Farrn, wie bei	

Farrn der Jetztwelt.

2. Wedel, Frons.

Scolopendrium officinarum, sehr kurz ist, nur bei den Arten von *Trichomanes* verlängert sich die Blattsubstanz des Wedels bis an den Stamm, so wie auch viele andere tropische Farrn unmittelbar aus den Stämmen (Wurzeln) ihre Wedel entwickeln, wie z. B. *Asplenium serratum*, *Polypodium crassifolium*, *P. Phyllitidis*, *Pteris tricuspidata*, *Pt. furcata*, *Vittaria lineata*.

Der Strunk mit dem Laube entfaltet sich immer spiralförmig, mit Ausnahme der Gattungen *Ophioglossum* u. *Botrychium* (Kaulfuss in Flora oder botanische Zeitung. 1822, d. 21. Febr. 97).

Ich betrachte zuerst den Stiel und dann den blattartigen Bestandtheil des Wedels.

Farrn der Vorwelt.

2. Wedel der fossilen Farrn.

gehörenden, mit *n.* 153 bezeichneten Schieferthon aus Waldenburg, entdeckte im Juli des vorigen Jahres Apotheker C. Beinert in Charlottenbrunn einen spiralförmig gewundenen Wedel (siehe Taf. XXII. Fig. 6. *a.*), jedoch ohne Zusammenhang mit den übrigen Theilen des Gewächses. Später fand ich mehrere, wovon ich einen Taf. XXXIII. Fig. 1. noch abbilden liess, so wie die Zeichnungen einiger Wedel der Jetztwelt nach Gypsabgüssen beifüge (Fig. 2—8), deren Betrachtung gewiss auch bald an andern Orten zu ähnlichen Entdeckungen führen wird. Kurze Zeit nach diesen Beobachtungen empfing ich das 9te Heft des schon oft erwähnten ausgezeichneten Werkes von Brongniart, in welchem auf tab. 114. fig. 1. ein in seiner Entwickelung schon weiter vorgeschrittener zusammengerollter Wedel von *Pecopteris Miltoni* so schön dargestellt ist, dass man die dreifache Fiederung desselben deutlich zu erkennen vermag.

Farrn der Vorwelt.

2. Wedel der fossilen Farrn.

Einige Farrn der Jetztwelt, wie *Polypodium Gaudichaudii* Bory, *P. Wildenowii* Bory, *Ceratopteris thalictroides* Brong., *Acrostichum alcicorne* entwikkeln anfänglich Wedel (*folia cotyledonea* oder *primordialia* Sprengel), die von den fruchttragenden sehr verschieden sind. Bei den letzteren Pflanzen liegen sie horizontal ausgebreitet und vertrocknen, wenn die Entwickelung der aufsteigenden fruchttragenden Wedel beginnt, erneuern sich übrigens aber noch einigemal, ehe die Kapseln reifen. Diese Eigenthümlichkeit glaubte ich auch bei den fossilen Farrn bemerkt zu haben. In einer, wahrscheinlich aus England herstammenden, Thoneisensteinkugel, deren Mittheilung ich Freund Ratzeburg verdanke, entdeckte ich ein ausgebreitetes, mit fächerförmigen Nerven versehenes, verkehrt herzförmiges Blatt, dem zur Seite am unteren Rande kleinere, und wie die ähnliche Nervenbildung zeigt, offenbar dazu gehörende, an Fiedern befestigte Blättchen ansitzen, die ich für einen jungen Wedel, und das erstere für ein solches *folium primordiale* hielt (s. Taf. XXXIIII. Fig. 8.). (Das grössere Blatt kommt mit dem von Germar u. Kaulfuss beschriebenen *Filicites conchaceus* (*Nova Acta Caes. Leop.* 1831. *XV. II. p.* 227. *tab.* 56. *fig.* 5.) oder *Cyclopteris Germari* Sternb., die kleineren mit *Neuropteris Cistii* Br. fast ganz überein.) Zur Vergleichung fügte ich noch Fig. 9, 10 und 11 *Acrostichum alcicorne* in verschiedenen Stadien der Entwickelung bei. Noch mehr Aehnlichkeit mit diesen, hinsichtlich der Form des Wedels, nicht der Nervenvertheilung nach, zeigen: eine neue, Taf. VII. in ihrer natürlichen Grösse abgebildete, leider nicht ganz vollständig erhaltene Art, *Adiantites giganteus nob.* aus den Steinkohlenschiefern von Waldenburg, und durch ihre nierenförmige Basis *Cyclopteris obliqua Brong.*

Farrn der Vorwelt.

2. Wedel der fossilen Farrn.

hist. veget. fossil. I. p. 221. *tab.* 61. *fig.* 3., und Lindley *fossil Flor. tab.* 90, namentlich *fig. B.*, *Cyclopteris dilatata Lindley fossil Flor. tab.* 90. *fig. B.*

Ungeachtet dieser Analogie ist mir doch die obige Deutung, seit Sternberg mehrere der fast unförmlich zu nennenden Blätter von *Cyclopteris auriculata* u. *C. orbicularis* an Stengeln befestiget sah, etwas zweifelhaft geworden. Demohnerachtet wollte ich diese ohne sicheres Resultat angestellte Beobachtung nicht unterdrücken, weil sie doch auf eine Thatsache gegründet ist, und vielleicht zu einer neuen Richtung der Untersuchung Gelegenheit geben kann.

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

Die Farbe des Strunkes ist, wie die des Stammes, grün, gelblich oder am häufigsten gegen die Basis hin dunkelkastanienbraun oder schwärzlich glänzend. Gewöhnlich wird sie aber durch den Ueberzug verdeckt, der meistens in Spreublättern, wie bei dem Stamme, nicht selten aber auch in Schuppen, Haaren oder Stacheln besteht, wonach, wie überhaupt noch nach mancherlei anderen Eigenthümlichkeiten, sich folgende Hauptverschiedenheiten ergeben:

a. Wurzelnd, *stipes radicans.*

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

Da wir bis jetzt wenigstens bei den fossilen Farrn noch niemals die Strünke mit dem Stamme zusammenhängend, sondern immer nur bruchstücksweise aufgefunden haben, lässt sich nicht viel über die Beschaffenheit derselben im Verhältnisse zu den Wedeln sagen. Langgestielte Wedel sah ich äusserst selten, so dass wir eigentlich nicht von den Strünken, sondern nur von den Fortsätzen derselben, der Spindel, *rhachis*, sprechen können. Da aber bei den lebenden Farrn die letzteren mit den

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

Der Strunk hat, wie der Stamm, die Eigenthümlichkeit, Wurzeln zu treiben, namentlich an der Spitze aus dem mittelsten Blattnerven oder eigentlich aus der verlängerten Rhachis, als bei folgenden: *Aneimia radicans* Raddi, *Asplenium proliferum*, *A. attenuatum* R. Br., *A. recurvatum* Don., *A. alatum* Hb., *A. cirrhatum* Rich., *A. flabellifolium* Sw., *A. setosum* Presl., *A. radicans* Sw., *A. rhizophyllum* L., *A. rhizophorum* L., *Leptochilos axillare* Klf., *Adiantum caudatum* L., *A. hirsutum* Bory, *A. rhizophyllum* Sw., *Aspidium rhizophyllum* L., *Acrostichum heterocliton* Presl., *Caenopteris rhizophylla* Sw., *C. vivipara* Bory, *Dicksonia prolifera* Klf., *Trichomanes elegans* Raddi, *T. floribundum* Humb., *T. botryoides* Klf., *T. radicans* Sw., *T. scandens* Sw.

b. Knollentragend, *bulbifer:* Auf der Rückseite des Laubes der Spindel und an den Rippen glatte

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

ersteren häufig hinsichtlich der Gestalt und Form übereinstimmen, dürfen wir auch wohl ein Gleiches bei denen der Vorwelt voraussetzen. Im Allgemeinen hat man wohl behauptet, dass die Farrn der Vorwelt, im Vergleich zu den Wedeln, viel dickere Stiele als die gegenwärtigen besässen, doch kann ich dieser von Schlotheim zuerst ausgesprochenen Ansicht nicht beistimmen.

Auf Platten von Schieferthon, auf denen eine Menge Pflanzenreste in dünnen 2—4 und mehrfachen Lagen über- und untereinander liegen, kann man sehr leicht eine Blattfieder zu einem Strunke rechnen, die nicht dazu gehört, wie ich selbst diese Täuschung mehrmals erfahren habe. Als ich aber später recht grosse und vollständige Exemplare von einer und derselben Art untersuchte, überzeugte ich mich, dass auch in dieser Beziehung die Farrn der Vorwelt denselben Vegetationsge-

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

grüne Knötchen, welche abfallen und aus einer Spalte Würzelchen und Wedel entwickeln, wie bei *Aspidium bulbiferum*, *Asp. tuberosum* W., *Asplenium bulbiferum* Sw., desgleichen bei *Hemionitis palmata* und *Acrostichum undulatum* in den Buchten des Laubes. Bei *Meniscium proliferum* kommen aus den Achseln der sehr grossen Fiedern kleinere, oft bis zur Länge von $1\frac{1}{2}$ Fuss wachsende, ebenfalls fruchttragende Wedel.

c. Rund, *teres.* Rund ist der Strunk der Farrn meistens nur an den oberen Theilen, gegen die Basis hin plattet er sich gewöhnlich von zwei Seiten etwas ab.

d. Zweischneidig, *anceps*, sehr selten: *Mertensia brasiliensis* Sw.

e. Dreikantig, *trigonus*, selten, z. B. bei *Adiantum trigonum* Sw., *A. lucidum* Sw., *Trichomanes trigonum* Desv.

f. Vierkantig, *tetragonus*, nicht weniger selten, so viel mir

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

setzen wie die der Jetztwelt unterlagen. So ist z. B. der Strunk von *Aspidites silesiacus* nur 6—8 Linien breit, obschon der Wedel an dieser Stelle 3 Fuss im Durchmesser misst, der Strunk der *Neuropteris conferta* nur von 8—10 Lin. Breite, bei 3—4 Fuss langen Wedeln u. dgl. Nur ein einziges Farrnkraut, die *Pecopteris platyrhachis* Br., scheint von diesem allgemeinen Gesetze eine Ausnahme zu machen, indem hier die Strünke viel stärker sind, als man der Grösse der Wedel nach erwarten sollte.

Ueber die Beschaffenheit des äusseren Umfanges der Strünke würde man alsbald zu klarerer Einsicht gelangen, wenn man häufiger eine und dieselbe Art von verschiedenen Seiten im fossilen Zustande anträfe. Die äusseren Verhältnisse, unter denen die Pflanze vernichtet ward, wie z. B. Druck, dürfen hier wirklich weniger in Anschlag gebracht werden, da

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

bekannt bei folgenden: *Aspidium Serra*, *Asp. Hamiltoni* Spr., *Asplenium decussatum* Presl., *Aspl. sorzogonense* Presl., *Aspl. flexuosum* Presl., *Allantodia axillaris* Klf., *Diplazium tetragonum* Sw., *Lindsaea falcata* Dryand., *L. nitidissima* Rich. W., *Nephrodium tetragonum* Presl., *Polypodium asperum* Presl., *Polyp. tetragonum*, *Pteris angulata* Presl, *Pt. aequalis* Presl., *Pt. quadrialata* Retz., *Woodwardia biserrata* Presl.

g. Rinnenförmig, *canaliculatus*, ausgehöhlt auf der innern Seite, auf der anderen gewöhnlich concav, wie z. B. *Danaea alata.*

h. Gestrichelt, *striatus*, mit Längsstrichen.

i. Zusammengedrückt, *compressus: Asplenium compressum*, *Aspl. bulbiferum* Forst., *Caenopteris rutaefolia* Bory.

k. Geflügelt, *alatus*, z. B. bei *Asplenium obtusifolium*, *Aspl. virens* Presl, *Aspl. productum*

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

man im Ganzen nur selten Farrnstengel oder Wedel findet, bei denen die Wirkungen desselben, Quetschung oder unregelmässige Beschaffenheit der Kanten, recht sichtbar hervortreten. Die rundliche Form scheint im Allgemeinen, wie bei den Farrn der Jetztwelt, vorherrschend gewesen zu seyn. Auf der oberen Seite sind sie auch häufig rinnenförmig ausgehöhlt, auf der unteren dann rundlich, z. B. *Aspidites leptorhachis* Göpp., *silesiacus* Göpp., woraus sich ergiebt, dass wir von der unteren Seite eines fossilen Farrnkrautes mit weniger Gewissheit auf die Form des Stengels schliessen können, als von der oberen. Man sollte daher nur mit Vorsicht von der Beschaffenheit und Gestalt der Spindel zum Zwekke der Diagnose Gebrauch machen, was nicht immer befolgt worden ist.

Die von mir beobachteten Verschiedenheiten der Form und Bekleidung d. Strunkes sind folgende:

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

Presl, *Aspl. curvatum* Klf., *Aspl. alatum* Humb., *Caenopteris furcata* Bory, *C. disticha* Spr., *Danaea alata*, *Pteris alata* Presl, in allen anderen Gattungen, mit Ausnahme von *Hymenophyllum* und *Trichomanes*, selten.

Unterbrochen geflügelt, *interrupte alatus: Asplenium Pteropus* Klf.

l. Knotig, *nodosus*, ebenfalls selten bei *Danaea nodosa*, *D. alata*, *Asplenium nodulosum* Klf.

m. Gegliedert, *articulatus*, bei *Aspidium nodosum* u. *Asp. articulatum*, bei *Lygodium lucidum*, *L. hirtum* Klf., *L. polycarpon*, *L. scandens* und *volubile*. Die Fiederchen werden leicht abgebrochen, so dass die Stiele allein zurückbleiben.

n. Spreuig, *paleaceus*, bedeckt mit Spreublättchen, die trokken, häutig, dünn, gewöhnlich bräunlich gefärbt, meist schmal und zugespitzt, oder gefranzt, ge-

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

a. Eckig, *angulatus*, sehen wir den Strunk und die Spindel häufig, z. B. *Neuropteris recentior* Lindl., doch bis jetzt noch niemals regelmässig drei oder vierkantig.

b. Flach zusammengepresst, *(compressus)*, wie es scheint ursprüngliche nicht durch äussere Umstände herbeigeführte Beschaffenheit, bei *Cheilanthites elegans* Göpp., *Sphenopteris Gravenhorstii* Br. u. m. a.

c. Gestrichelt *(striatus)* mit Längsstrichen, *Sphenopteris Schlotheimii*, *Pecopteris angustissima* Sternb., *P. Plukeneti* Strnb., *P. gigantea* Strnb., *Neuropteris gigantea;* Querstriche auf eine sehr merkwürdige Weise bei *Sphenopteris elegans.*

d. Knotig, *(nodosus)*, sehr selten, nur bei *Asplenites nodosus* Göpp. und *Aspidites nodosus.* Göpp.

e. Gelenkig, *geniculatus*, bei *Sphenopteris geniculata* St.

f. Geflügelt *(alatus): Sphe-*

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

zähnt, auch wohl am Rande zerrissen sind. Sie hüllen die jungen Wedel vor ihrer Entwickelung völlig ein, kommen aber sonst gewöhnlich nur an der Basis des Strunkes vor, und steigen nur zuweilen immer schmäler werdend bis zu den Blattrippen und Adern hinauf, z. B. *Polypodium plantagineum* Jq. *(Plum. tab.* 128.*)*. Bei'm Heranwachsen der Wedel verlieren sie sich meistens, bleiben aber auch zuweilen an einzelnen und verschwinden an andern Wedeln einer und derselben Pflanze, wie z. B. *Mohria thurifraga* Sw. Meistens sind sie abstehend, zuweilen aber auch fest angedrückt, wie bei *Acrostichum cuspidatum*, oder überziehen endlich den ganzen Farrnstamm und machen ihn dadurch rauh, *Polypodium lycopodioides (Plum. fig.* 119.). Sehr gross, fast 1 Zoll lang, erscheinen sie bei *Acrostichum gorgoneum* Klf., sehr klein und zart bei *A. obductum*, *A. alcicorne*, *A. conforme*.

Farrn der Vorwelt.

A. Strunk, Stipes.

nopteris Williamsonis Brong., *furcata, delicatula, alata, dissecta, crenulata, Anomopteris Mougeotii* Br.

g. Rücksichtlich des Ueberzuges deuten die häufig vorkommenden warzenförmigen Erhöhungen mannigfaltiger Grösse darauf hin, dass sie auch hier, wie bei den Farrn der Jetztwelt, den verschiedenen Bekleidungen der Oberfläche (Schuppen, Haare, Weichstacheln und Stacheln) zur Basis dienten. Dergleichen warzenförmige Erhabenheiten, die auf die Anwesenheit von Stacheln schliessen lassen, kommen vor bei *Pecopteris muricata*, *Steffensia davalloides* Göpp., auf Schuppen bei *Pecopteris villosa* Brongn., *P. hemitelioides* Br., *P. lepidorhachis* Br., und *Sphenopteris Hoenighausii* Brongn.

Wohl erhaltene Stacheln sah Brongniart bei *Pecopteris hemitelioides, Hist. veget. fossil. tab.* 108. *fig.* 1., ich bei *Adian-*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
A. Strunk, Stipes.	A. Strunk, Stipes.
o. Schuppig, *squamosus*, der mit häutigen Schuppen bedeckt ist, z. B. *Asplenium squamosum*, silberweiss bei *Aspidium squamosum (Plum. fig. 79.)*, *Acrostichum sorbifolium*, *Acr. squamosum* Sw., *Acr. furcatum*, *Marattia alata*, wo sie länglich, *Acrostichum nummularifolium* Sw., wo sie schildförmig sind.	*tites oblongifolius* Göpp., Tab. XXI. Fig. 4. *a.*
p. Haarig, *pilosus*. Sehr lange, weiche, feine, ungegliederte Haare bei *Polypodium cultratum* W., *Pol. asplenifolium*, *Pol. suspensum*, *Pol. trifurcatum;* steife an *Pol. trichomanoides* Sw., *Pol. achilleaefolium*, *Pol. piliferum* Reinw.; ähnliche, aber aus einer knolligen Basis aufsteigende, an der Spindel von *Polypodium penicillatum* Reinw., kurze weisse Haare bei *Pol. Phegopteris*, *Pol. crenatum*, *Pol. tomentosum*, *Pol. Thouarsii*, *Pol. spectabile* Klf., und neben diesen noch kürzere gelblich flimmernde bei *P. hexagonopterum;* weiche, geglie-	Ein wurzelnder Strunk ist bis jetzt in fossilem Zustande noch nicht beobachtet worden, wohl aber dichotome, wie bei den Arten der von mir aufgestellten Gattung *Gleichenites*. Nebenblättern ähnliche Bildung, wie bei *Pteris stipulata* der Jetztwelt, zeigt *Odontopteris minor* Br.

Farrn der Jetztwelt.

A. Strunk, Stipes.

derte am Rande von *P. decussatum;* gablige, stern- und kreuzförmige weisse bei *P. scolopendrioides*, *P. megalodus* Schk., *P. reptans* Sw., sternförmige bei den Arten der Gattung *Niphobolus* Klf.

Drüsig-haarig, *glandulosopilosus*, bei *Cheilanthes glandulosa* Sw.

An einigen sieht man deutlich, wie die Haare durch Zusammenziehung der Schuppen entstehen, wie z. B. bei *Acrostichum undulatum* W. *(Plum. tab.* 126.), *Acr. crinitum* W. *(Plum. tab.* 125.), *Trichomanes scandens (Plum. tab.* 93.), wo die Haare noch auf der Oberfläche des Laubes aus breiter schuppenförmiger Basis hervortreten.

q. Kurzborstig, *hirtus.* Dick, stumpf, rothbraun, anliegend: *Polypodium tamariscinum* u. *Pol. hymenophylloides.*

r. Borstig, *setosus: Alsophila setosa* Klf.

s. Weichstachelich, *muricatus*, *Aneimia verticillata* Sw. *(Plum. tab.* 60.), *Adiantum pyramidale* W. *(Plum. tab.* 54.), *Cyathea muricata* W. *(Plum. tab.* 4.), *Asplenium attenuatum* Presl., *Pteris aequalis* Presl.

t. Stachelich, *aculeatus.* Nicht allzu häufig und fast nur bei tropischen Farrn, z. B. *Davallia dumosa (Plum. tab.* 94.), *Lonchitis repens (Plum. tab.* 12.), *L. aurita*, *Pteris aculeata (Plum. tab.* 5.), *Cyathea aspera* Sw. *(Plum. tab.* 3.), *C. horrida* Sw., *Alsophila rudens* Klf., *Cyathea arborea* Sw., *C. aculeata* W., *C. hirsuta* Presl, *C. borbonica* Desv., *Polypodium aculeatum* Radd., *Pteris spinescens* Presl, *Pt. pungens*, *Adiantum aculeatum*, *Asplenium decussatum* Sw.

u. Gabelästig, *dichotomus*, wie die Arten von *Mertensia* und *Gleichenia; Schizaea bifolia*, *Sch. dichotoma* und *Sch. cristata.*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
A. Strunk, Stipes.	A. Strunk, Stipes.
v. Mit Nebenblättern versehen, *stipulatus: Pteris stipulata (Plum. tab.* 70.).	

Aus dieser Vergleichung ergiebt sich also, dass fast alle bei den lebenden Farrn vorkommenden Verschiedenheiten des Strunkes und der Spindel auch bei den fossilen vorhanden gewesen sind. Nur für eine Eigenthümlichkeit der letzteren, die parallelen Querstriche bei *Cheilanthites elegans* (siehe Taf. X. und XI.) vermag ich keine Analogie und eben so wenig eine genügende Erklärung zu liefern, wovon ich noch ausführlicher bei der Beschreibung der genannten Art handeln werde.

B. Der blattartige Theil des Wedels oder das Laub (Frons).

Auf ähnliche Weise wie den Strunk werde ich nun auch den andern Bestandtheil des Wedels, das Laub, nach seiner Oberfläche, Anheftung, Richtung, Substanz, Gestalt und Nervenvertheilung, sowohl bei den lebenden, als bei den fossilen Farrn, vergleichend betrachten.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
a) Oberfläche. Superficies.	a) Oberfläche. Superficies.
aa. Glänzend, *nitida: Polypodium juglandifolium* Thnb., *Asplenium Nidus, lucidum* Forst., *Lomaria scandens* Wall.	Zuweilen findet man auf einem und demselben Schieferthone Farrn verschiedener Art mit äusserst glänzender und andere mit matter Oberfläche. Da nun die oben S. 44 von mir angeführten Versuche lehrten, dass der Koh-
bb. Matt, *opaca:* Die Mehrzahl.	
cc. Unbehaart, *glabra:* Sehr	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
a) Oberfläche. Superficies.	a) Oberfläche. Superficies.
viele, namentlich *Adiantum, Acrostichum simplex* Sw., *Polypodium Sieberianum* Klf.	lenstoff des Schiefers keinen oder nur einen sehr geringen Einfluss auf die Umwandlung der Pflanze ausübte und auch wirklich lebende Farrn nach dem Verkohlen ihr glänzendes Aeusseres bewahrten, so ist es wohl mehr als wahrscheinlich, dass jene fossilen organischen Reste auch einst Pflanzen von gleicher Eigenschaft angehörten. Diese Vermuthung wird zur Gewissheit, indem wir sehen, dass Abdrücke einer und derselben Art auf der unteren Seite matt oder weniger glänzend als auf der oberen erscheinen, wie dies auch noch in der Jetztwelt nicht nur für die Farrn, sondern auch für die meisten übrigen Pflanzen fast als allgemeines Vegetationsgesetz gilt. Ganz besonders deutlich beobachtete ich dies bei *Cheilanthites elegans* Göpp., *microlobus* Göpp. und *Gleichenites Linkii.* Uebrigens ist die Mehrzahl der fossilen Farrn nicht nur auf der oberen, sondern auch auf der unteren Seite glatt. Einige wenige, wie *Sphe-*
dd. Punctirt, *punctatum: Acrostichum bruneum* Wall., *alienum* Sw., *punctulatum* Sieb., *Polypodium hexagonopterum* Mx., *trifurcatum, flavopunctatum* Klf., *lingulatum* Sw., *albopunctatum* Raddi, *splendidum* Klf.	
ee. Drüsig, *glandulosa: Polypodium retusum* Sw., *tomentosum* Thouars, *decussatum, Cheilanthes micropteris* Sw., *Aspidium glandulosum* Hk.	
ff. Scharf, *scabra: Adiantum scabrum, Polypodium meiphyllum* Wall., *lineatum* Wall.	
gg. Rauh, *aspera: Polypodium obliteratum* Sw., mit sternförmigen Haaren, *P. scolopendrioides, megalodus* Schk.	
hh. Steifrauh, *hispida.*	
ii. Borstig, *setosa: Asplenium setosum* Desv., *Aspidium setosum.*	

Farrn der Jetztwelt.

a) Oberfläche. Superficies.

kk. Kurzborstig, *hirta: Aneimia hirta* Sw., *Asplenium hirtum* Sw., *Polypodium hirtum.*

ll. Haarig, *pilosa: Acrostichum pilosum* Humb.

mm. Zottig, *villosa: Mertensia immersa* Klf., *pubescens* H. et B., *bifida* W.

nn. Weichhaarig, *pubescens: Niphobolus pertusus* Spr., *Mertensia pubescens* Kunth.

oo. Wollig, *lanata: Mertensia canescens* Klf., *nervosa* Klf., *Acrostichum alcicorne, Polypodium lanigerum* Desv., *Gymnogramma ferrugineum* Kz.

pp. Filzig, *tomentosa: Notochlaena rufa* Presl., *Niphobolus adnascens* Klf., *angustatus* Spr., *Polypodium porosum* Wall.

qq. Striegelig, *strigosa: Dicksonia strigosa* Sw.

rr. Wimperig, *ciliata: Polypodium loriforme* Wall., *heteromorphum* Hk. et Grev.,

β. Gefranzt-borstig, *ciliato-*

Farrn der Vorwelt.

a) Oberfläche. Superficies.

nopteris Virletii Brong. *hist. végét. foss. I. tab.* 58. *fig.* 2. haben auf der Oberfläche schuppige Warzen, *Pecopteris villosa ibid. tab.* 104. *fig.* 3. sogar schuppenförmige Haare.

Spuren von Structur sind, so viel ich weiss, auf der Blattfläche des Laubes noch nicht entdeckt worden. Völlig biegsame Wedel, wie man in den Niederlanden, oder gar mit grüner organischer Färbung, wie man in Zittau gefunden haben soll, sind mir in Schlesien noch nicht vorgekommen. Gemeiniglich ist die Kohlenschicht, in welche die ehemalige Pflanze verwandelt worden ist, äusserst dünn und zerbrechlich, dass jede Untersuchung sich von selbst als unmöglich erweist. Sehr häufig fehlt sie wohl gar, in welchem Falle man dann einen wirklichen Abdruck vor sich sieht. Diese sollten eigentlich auch nur mit dem Namen von Abdrücken bezeichnet und davon die Bildungen wohl unterschieden werden,

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
a) Oberfläche. Superficies.	a) Oberfläche. Superficies.
setosa: Aspidium caryotideum Wall.	in denen als Rest der Pflanze noch eine dünne Kohlenschicht vorhanden ist. Bei dem Auseinanderschlagen der Schiefer zerreist die letztere oft, und bleibt theils auf der einen, theils auf der andern Seite der Platte hängen, in welchem Fall es dann freilich unmöglich zu bestimmen ist, welche Fläche der Pflanze, ob die untere oder die obere, vorliegt.
ss. Warzig, *papillosa: Polypodium Megalodus* Schk., *scolopendrioides.*	
tt. Weichstachelig, *muricata: Aspidium muricatum* W.	
uu. Schilderig haarschuppig, *lepidota: Acrostichum splendens* Brong., *Polypodium incanum* Sw.	
vv. Mehlig, *farinosa:*	
α. mit weisslichem Pulver auf der Unterfläche des Blattes: *Gymnogramma calomelanos* Klf., *trifoliatum* Desv., *peruvianum* Desv., *bidentatum* Presl., *Notochlaena trichomanoides* R. Br., *nivea* Desv., *Polypodium conjugatum* Klf., *argyratum* Klf., *Cheilanthes farinosa* Klf., *albida* Don., *pulveracea* Presl.	
β. mit weisslich grünem: *Polypodium conjugatum* Klf.	
γ. mit gelblichem Pulver: *Platyzoma microphyllum* R. Br., *Mertensia farinosa*	

Farrn der Jetztwelt.

a) Oberfläche. Superficies.

Klf., *Pteris sulphurea* Cuv., *Polypodium lanceolatum, chrysocomium* Spr., *Aspidium lutescens, Gymnogramma flavens* Klf., *triangulare* Klf., *chrysophyllum, sulphureum* Dsv., *ochraceum* Psl.

δ. mit rosenrothem Pulver: *Gymnogramma roseum* Desv.

ww. Bereift, *pruinosa: Polypodium aureum.*

xx. Graugrün, *glauca: Gleichenia speluncae* R.Br., *japonica* Spr., *flagellaris* Spr., *pedalis* Spr., *Hermanni* R. Br., *Pteris glauca* Cav., *Adiantum obliquum* W., *platyphyllum* Sw., *Davallia glauca* Cav.

yy. Klebrich, *viscosa: Acrostichum viscosum* Sw., *Cheilanthes viscosa.*

zz. Verschieden farbig, *discolor: Lomaria discolor* W.

Farrn der Jetztwelt. Farrn der Vorwelt.

b) Nach der Anheftung.

aa. Gestielt, *stipitata: Acrostichum peltatum, neriifolium.*

Aehnlich gestielte einfache Wedel sehen wir bei *Cyclopteris flabellata, C. digitata* Br.

bb. Sitzend, *sessilis:* Die einzelnen Blättchen an der Hauptspindel nur bei sehr wenigen *Pteris*-Arten.

Sitzend, unmittelbar an der allgemeinen oder Hauptspindel befestiget, bei *Cyclopteris orbicularis* Br., *obliqua* Br., *Pecopteris gigantea* St., *Neuropteris auriculata* Br., scheint häufiger in der Vorwelt als in der Jetztwelt gewesen zu seyn.

cc. Gegliedert, *articulata: Lygodium hirtum* Klf., *luci-*

Die gegliederten Wedel der Jetztwelt fallen leicht ab, wahr-

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
b) Nach der Anheftung.	
dum, polycarpon, scandens, volubile Br., *Aspidium articulatum.*	scheinlich auch die in der Vorwelt, daher haben wir wohl wenig Hoffnung, jemals einen solchen zu entdecken.
dd. Herablaufend, *decurrens: Hemionitis plantaginea* Don.	Herablaufend: vielleicht *Glossopteris Browniana* Br.
c) Nach der Richtung.	
aa. Aufrecht, *erecta:* Die grösste Zahl der Farrn.	
bb. Ausgebreitet, *divergens: Polypodium divergens.*	Sehr viele in allen Gattungen mit zusammengesetzten Blättern.
cc. Ausgesperrt, *divaricata: Pteris flexuosa* Sw.	*Asplenites imbricatus* Gpp., *divaricatus* Göpp., *Sphenopteris distans* St., *fragilis* Br.
dd. Herübergebogen, *retroflexa: Aspidium retroflexum.*	
ee. Gewunden, *flexuosa: Schizaea pusilla* Pursch., *Adiantum aculeatum, Pteris flexuosa* Sw.	*Sphenopteris obtusiloba* Br., *Cyclopteris Beanii* Lindl., *Schizopteris adnascens* Lindl.
ff. Herabhängend, *dependens: Polypodium taxifolium, suspensum, flabelliforme* Poir., *pendulum* Spr., *Ophioglossum pendulum.*	
d) Nach der Substanz.	
aa. Hautartig, *membrana-*	Sehr viele Arten von *Spheno-*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
d) Nach der Substanz.	
cea: Vittaria zosteraefolia W., *Asplenium alatum* Humb., *Aspidium tenuifrons* Wall., *β.* am Rande hautartig, *margine membranacea: Asplenium limbatum* W.	*pteris*, wie *Sph. hymenophylloides* Br., *Hymenophyllites Humboldtii* Göpp., *Pecopteris Sulziana* Br., *Cheilanthites quercifolius* Göpp., u. m. a. scheinen sehr dünne Blattsubstanz besessen zu haben.
bb. Durchscheinend, *pellucida: Trichomanes alatum, Polypodium pellucidum* Klf., *Asplenium pellucidum* Lam., *Blechnum laevigatum* Cav.	
cc. Lederartig, *coriacea:* Vorzugsweise bei Arten mit einfachen Wedeln, namentlich *Polypodium, Acrostichum, Grammitis, Niphobolus, Asplenium Phyllitis* Wall., *Aspl. zamiaefolium* u. m. a., so dass man nicht ohne Schwierigkeit die Nervenverbreitung zu erkennen vermag.	Lederartig, oder doch wenigstens von sehr dicker Beschaffenheit, wahrscheinlich diejenigen, bei denen sich ausser dem Hauptnerven fast gar keine Seitennerven wahrnehmen lassen, wie z. B. *Cheilanthites elegans, Pachypteris* Br., *Gleichenites neuropteroides* Gpp., *Gl. Linkii* Gpp., *Polypodites sphaerioides* Gpp. *Trichomanites rigidus* Gpp.
dd. Starr, *rigida: Onychium auratum* Klf.	

e) Nach der Gestalt.

Die Minderzahl der Farrnkräuter der Jetztwelt trägt einfaches Laub; unter den 1335 Arten, welche Sprengel aufführt, finden

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.

e) Nach der Gestalt.

sich nur 207, also ein Verhältniss, wie 1:5,50. Auch unter den fossilen sind die mit einfachem Laube seltener, von 230—240 Arten nur ohngefähr 18, und auch diese Zahl dürfte sich vielleicht noch vermindern, wenn man von einigen derselben einst vollständigere Exemplare entdecken wird. Viel häufiger sind in beiden Floren Arten mit zusammengesetztem Laube, was freilich nur uneigentlich so genannt wird, da die Farrn in der Regel nur fiederig oder handförmig zerschnittene Blätter, mit Ausnahme einiger wenigen wahrhaft gefiederten *Adiantum*-Arten besitzen. Die nachstehenden zur Bezeichnung der Gestalt bestimmten Kunstausdrücke beziehen sich sowohl auf die einfachen Wedel selbst, als auch auf die einzelnen Blättchen der zusammengesetzten, zu welchem scheinbar inconsequentem Verfahren ich mich genöthiget sehe, weil man bei fossilen Farrn oft nicht weiss, ob man einen einfachen Wedel oder ein Blättchen eines zusammengesetzten vor sich sieht.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.

aa. Nach dem Umfange.

α. Kreisrund, *orbiculata: Acrostichi alcicornis folia primordialia.*	*Cyclopteris orbicularis* Br., *dilatata* Lindl., *Neuropteris auriculata* Br.
β. Rundlich, *subrotunda: Acrostichum nummulariaefolium* Sw.	*Cyclopteris Germari* Strnb.
γ. Eiförmig, *ovata: Polypodium ovatum, Ophioglossum ovatum* Sw., *Diplazium plantagineum.*	*Neuropteris Cistii* Br.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
aa. Nach dem Umfange.	
αα. schief eirund, *subdimidiata ovata.*	*Cyclopteris Beanii* Lindl., *Villiersii* Br.
ββ. verkehrt eirund, *obovata: Antrophyum pumilum* Klf., *Asplenium obovatum* Viv.	*Sphenopteris obovata* Lidl., *Pecopteris adiantoides* Lindl., *Neuropteris Soretii* Br., *microphylla* Br., *Dufresnoyi* Br.
δ. Länglich, *oblonga: Acrostichum Pilosella* Spr., *Polypodium piloselloides.*	*Glossopteris Nilsoniana* Br., *Neuropteris gigantea* St., *Adiantites oblongifolius* Göpp.
ββ. schief-länglich, *subdimidiato-oblonga.*	*Pecopteris gigantea* Br.
ε. Spatelförmig, *spathulata: Acrostichum spathulatum* Bory, *Polypodium surinamense* Jacq.	*Glossopteris Browniana* Br.
ζ. Lanzettförmig, *lanceolata: Acrostichum squamosum* Sw., *Taenitis lanceolata* Klf., *blechnoides* Sw., *Grammitis lanceolata* Sw., *tenella* Klf., *Blechnum Lanceola* Sw., *Polypodium loriforme* Wall.	*Glossopteris Phillipsii* Br., *angustifolia* Br., *Taeniopteris Bertrandi* Br.
η. Linienförmig, *linearis: Monogramma lineare* Klf.	*Polypodites sphaerioides* Göpp.
ϑ. Fadenförmig, *filiformis: Schizaea pusilla* Pursh, *tenella* Klf.	*Sphenopteris bifida* Lindl., *Trichomanites rigidus* Göpp.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
aa. Nach dem Umfange.	
ι. Gerinnt, *canaliculata: Vittaria isoetifolia* Br.	
κ. Dreiseitig, *triquetra: Schizaea digitata.*	
λ. Sichelförmig, *falcata: Aspidium Lonchitis* Sw., *Pteris falcata* R. Br., *Asplenium falcatum* Lam.	*Aspidites Glockeri* Göpp., *Pecopteris insignis* Lindl., *Neuropteris ligata* Lindl., *Odontopteris obtusa* Lindl., *falcata* St., *crenulata* Br.
μ. Hakenförmig, *uncinata: Lomaria hamata* Klf.	
ν. Eckig, *angulata:* Sehr häufig, namentlich bei *Adiantum, Lindsaea.*	Eigentlich eckige Blätter, wie in den Gattungen *Lindsaea, Adiantum, Davallia* bis jetzt selten, nur bei wenigen, wie bei *Sphenopteris adiantoides* Ldl.
ββ. Dreieckig, *triangularis: Adiantum Lancea, truncatum, Aspidium triangulare.*	
ξ. Rhombenförmig, *rhomboidea: Didymochlaena sinuosa* Desv., *Lindsaea heterophylla* Dryand., *Adiantum rhomboideum* Kunth, *pulverulentum* Kz., *Asplenium pumilum* Sw.	
ο. Deltaförmig, *deltoidea: Aneimia deltoidea* Sw., *Adiantum deltoideum* Sw.	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
aa. Nach dem Umfange.	
π. Trapezförmig, *trapeziformis: Lindsaea trapeziformis* Dryand., *stricta* Dryand., *Adiantum denticulatum* Sw., *Asplenium trapezioides.*	*Sphenopteris adiantoides* Lindl.
ρ. Gelappt, *lobata.*	
αα. zweilappig, *biloba: Davallia gibberosa* Sw.	Die Fiedern mehrerer Arten, *Sphenopteris* bald zwei bis dreilappig: *Sph. alata, trichomanoides.*
ββ. dreilappig, *triloba: Asplenium trilobum* Cuv., *Cheilanthes dichotoma* Sw., *Aspidium rutaceum.*	*Cheilanthites distans* Gpp., *Sphenopteris obtusiloba* Br.
γγ. fünflappig, *quinqueloba: Pteris collina* Raddi.	*Sphenopteris Hoeninghausii* Br., *Sph. trifoliata* Br.
σ. Handförmig, *palmata: Hemionitis palmata, Ophioglossum palmatum, Asplenium palmatum.*	
τ. Getheilt, *partita:*	Theilungen des Laubes kommen bei den fossilen Farrn allerdings auch häufig vor, aber nicht so regelmässig, wie bei nebenstehenden Arten der Jetztwelt.
αα. zweitheilig, *bipartita: Acrostichum flabellatum* Humb.	
ββ. dreitheilig, *tripartita: Acrostichum tripartitum* K., *Adiantum ternatum* Humb., *triphyllum* Sw.	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
aa. Nach dem Umfange.	
γγ. fünftheilig, *quinquepartita: Pteris pedata. Davallia pedata.*	
δδ. strahlig-getheilt, *radiato-partita: Asplenium radiatum* Sw.	
εε. gabelästig-getheilt, *dichotomo-partita: Acrostichum peltatum.*	*Sphenopteris Myriophyllum* Br.
ζζ. vielfach-getheilt, *multi-partita: Acrostichum foeniculaceum* Hk.	Ein bis jetzt nur in Bruchstücken vorhandenes Farrnkraut, welches ich seiner Unvollständigkeit wegen vorläufig noch nicht abbilden lassen kann, gleicht der Theilung des beistehenden *Acrostichum.*
υ. Gabelästig, *dichotoma: Trichomanes humile* Forst., *Schizaea dichotoma* Sw., *Hymenophyllum marginatum* H.	*Gleichenites Linkii, Neesii, Gl. neuropteroides* Göpp., *Trichomanites Beinerti* Göpp.
φ. Gerissen, *lacinata.*	*Pecopteris alata* Br., *nervosa, lacinata* Lindl., *Sphenopteris latifolia, Plukenetii.*
χ. Fiederspaltig, *pinnatifida: Xyphopteris myosuroides* Klf., *Polypodium vulgare.*	*Pecopteris polypodioides* Lindl., *Woodwardites pinnatifidus* Göpp.
ψ. Kammförmig-fiederspaltig, *pectinato-pinnatifida: Da-*	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
aa. Nach dem Umfange.	
vallia pectinata Sw., *Blechnum boreale* Sw.	
ω. Buchtig, *sinuata: Polypodium quercifolium, Lonchitis hirsuta, Pteris trichomanoides.*	*Pecopteris longifolia* Br., *marginata* Br., *sinuata* Br., *polymorpha* Br., *Aspidites dicksonioides* Göpp., *Cheilanthites quercifolius* Göpp.
bb. Nach der Basis.	
α. Halbmondförmig, *lunata: Lindsaea flabellata* Dryand., *falcata* Dryand., *linearis* Sw., *Asplenium lunulatum* Sw.	*Pecopteris Williamsonis* Br.
β. Nierenförmig, *reniformis: Acrostichum peltatum, Lindsaea reniformis* Dryand., *Adiantum reniforme, Trichomanes reniforme* Forst.	*Cyclopteris reniformis* Br., *Neuropteris cordata.*
γ. Herzförmig, *cordata: Pteris flexuosa* Sw., *cordata* Cuv., *Adianthum subcordatum* Sw.	*Neuropteris acuminata* Br., *cordata* Br.
αα. verkehrt - herzförmig, *obcordata: Adiantum emarginatum* W., *Aneimia humilis.*	*Cyclopteris Beanii* Lindl.
ββ. schiefherzförmig, *oblique cordata.*	*Neuropteris Villiersii* Br.
δ. Speerförmig, *lanceata:*	*Neuropteris Voltzii* Br.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
bb. Nach der Basis.	
Pteris spiculata, *Pt. atropurpurea.*	
ε. Schwerdtförmig, *ensiformis: Polypodium ensiforme* Thb., *Vittaria ensifolia* Sw., *Pteris ensifolia* Desf.	
ζ. Pfeilförmig, *sagittata: Pteris sagittaefolia* Raddi, *alpina* Spr., *Lindsaea sagittata* Dryand.	Annähernd *Neuropteris acuminata.*
η. Spiessförmig, *hastata: Polypodium hastatum* Thb., *tricuspe* Sw., *Pteris hastata* Sw., *Scolopendrium Hemionitis*, *Asplenium palmatum.*	
ϑ. Geohrt, *auriculata: Blechnum australe, Osmunda regalis, Gymnogramma auriculatum* Klf., *Polypodium auriculatum* Presl., *Asplenium triste* Klf., *auritum* Sw., *Aspidium auriculatum* Sw.	*Cyclopteris obliqua* Br., *Neuropteris auriculata* Br., *Otopteris acuminata et Otopt. obtusa* Lindl.
cc. Nach der Spitze.	
α. Spitz, *acuta.*	Nicht minder häufig als bei denen der Jetztwelt.
β. Zugespitzt, *acuminata: Acrostichum marginatum.*	*Neuropteris acuminata* Br.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
cc. Nach der Spitze.	
γ. Feinspitzig, *cuspidata: Polypodium cuspidatum* Don., *Lomaria scandens* Wall.	*Aspidites oxyphyllus* Gpp., *A. Glockeri β) cuspidatum* Gpp.
δ. Geschwänzt, *caudata: Ancimia caudata* Klf., *Pteris caudata, Aspidium rostratum* Kaulf., *Adiantum caudatum, Grammitis caudata* Wall., *Polypodium urophyllum* Wall., *Asplenium multicaudatum* Wall.	*Pecopteris urophylla* Br., *Sphenopteris caudata* Lindl.
ε. Stumpf, *obtusa: Ophioglossum vulgatum, Antrophyum obtusum* Spr., *Cheilanthes obtusa* Presl.	*Glossopteris Browniana* Br., *Neuropteris macrophylla* Br., *Loshii, Taeniopteris maior* Lindl.
ζ. Dornspitzig, *spinescens:* wo die Rhachis in eine dornähnliche Fortsetzung ausläuft, wie bei *Pteris spinescens* Presl., oder die Spitzen der Blätter, wie bei *Aspidium pungens* Wall.	
η. Stachelspitzig, *mucronata: Aspidium mucronatum* Sw., *Lonchitis* Sw., *spinulosum* Spr., *rufo-barbatum* Wall., *Blechnum australe.*	
ϑ. Gegrannt, *aristata: Aspidium aristatum, spinulosum.*	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
cc. Nach der Spitze.	
ι. Zugerundet, *rotundata: Acrostichum quercifolium.*	*Sphenopteris adiantoides* Lindl., *Adiantites oblongifolius* Göpp., *A. heterophyllus* Gpp.
κ. Abgebissen, *praemorsa: Asplenium praemorsum* Sw.	*Sphenopteris palmetta* Br.
λ. Abgestutzt, *truncata: Aneimia hirsuta* Sw., *Davallia chinensis* Sw., *cuneiformis* Sw.	*Sphenopteris Mantellii* Br. *Sph. linearis* Br.
μ. Zurückgedrückt, *retusa: Davallia clavata* Sw., *retusa* Cav.	*Sphenopteris tridactylites* Br.
ν. Ausgerandet, *emarginata: Davallia tenuifolia* Sw.	*Pecopteris marginata* Br., *Miltoni* Br.
ξ. Keilförmig, *cuneiformis: Lindsaea cuneata* W., *cuneifolia, trichomanoides, Davallia chinensis* Sw., *clavata* Sw., *dumosa* Sw., *venusta* Sw.	*Sphenopteris Mantellii* Br., *elegans* Br.
αα. ungleich-keilförmig, *inaequaliter cuneiformis:* Viele Arten von *Adiantum* und *Lindsaea.*	
ββ. schief-keilförmig, *oblique cuneiformis: Meniscium serratum* Sw., *reticulatum* Sw.	
ο. Ausgeschnitten, *excisa: Adiantum excisum* Kz.	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
cc. Nach der Spitze.	
π. Eingeschnitten, *incisa:* *Aneimia cuneata* Pöppig.	*Sphenopteris artemisiaefolia, stricta, dissecta* Br.
ρ. Dreizähnig, *tridentata:* *Aneimia cuneata* Kz.	*Sphenopteris alata* Br.
σ. Fächerförmig, *flabelliformis: Acrostichum flabelliforme* Humb., *Schizaea flabellum* v. Mart.	*Bockschia flabelliformis* Göpp.
τ. Verworren, *daedalea: Scolopendrium officinarum, crispum.*	
υ. Gabelförmig, *furcata: Monogramme furcata* Desv.	*Sphenopteris furcata* Br., *Myriophyllum* Br., *Trichomanites Beinerti* Göpp.
φ. Gespalten, *fissa:*	
αα. zweispaltig, *bifida: Taenitis furcata* W., *Polypodium lineare* Thb., *Davallia bifida* Klf., *Acrostichum alcicorne.*	*Sphenopteris Williamsonis* Br., *bifida* Lindl.
ββ. dreispaltig, *trifida: Taenitis tricuspidata* Spr., *Polypodium trifidum* Don., *trifurcatum, Asplenium fissum* W. et K.	*Cheilanthites elegans* Göpp.
γγ. vielspaltig, *multifida: Acrostichum alcicorne, Asplenium septentrionale* Sw.	*Cyclopteris digitata* Br., *Sphenopteris multifida* Lindl., *acutiloba* St., *crithmifolia* Ldl.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
dd. Nach dem Rande.	
α. Gefranzt, *fimbriata: Acrostichum fimbriatum* Cav., *Aspidium fimbriatum* W.	
ββ. borstig-gefranzt, *setose-fimbriatum: Aspidium Prescottianum* Wall.	
β. Gekerbt, *crenata: Pteris nigricans* Sw., *Asplenium trichomanes* Lindl.	*Neuropteris crenulata* Br., *Odontopteris crenulata* Br., *Pecopteris sinuata* Br., *Nestleriana* Br., *Sphenopteris crenata* Lindl., *Pecopteris propinqua* Lindl. (Selten.)
γ. Gesägt, *serrata: Asplenium serratum, Lygodium japonicum.*	*Sphenopteris caudata* Ldl., *Neuropteris ligata* Lindl., *Pecopteris arguta* Br. (Selten.)
αα. schwach gesägt, *serrulata: Osmunda regalis, Xyphopteris serrulata* Klf.	
ββ. spitz gesägt, *argute serrata: Asplenium cultriforme, Serra* Fisch.	
δ. Gezähnt, *dentata.*	*Pecopteris denticulata* Br., *dentata* Br., *Biotii* Br., *Aspidites dentatus* Göpp. (Selten.)
αα. ungleich gezähnt, *inaequaliter dentata: Asplenium alatum.*	*Sphenopteris acutifolia* Br., *Virletii* Br.
ββ. an der Spitze gezähnt,	*Sphenopteris nervosa* Br.,

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
dd. Nach dem Rande.	
apice dentata: Sehr viele Arten von *Adiantum.*	*hymenophylloides* Br., *stricta* Br., *tenuifolia* Br.
ε. Ausgenagt, *erosa: Asplenium erosum* Sw.	*Sphenopteris Palmetta* Br.
δ. Ausgeschweift, *repanda: Polypodium dulce* Sw., *Struthionis* L., *tenuifolium* Humb.	*Pecopteris repanda* Lindl.
η. Wellig, *undulata: Trichomanes javanicum* Spr., *Polypodium Phyllitidis, Zeyheri* Klf.	*Pecopteris crenulata* Br., *undans* Lindl., *Neuropteris undulata* Lindl., *Odontopteris undulata* St.
ϑ. Kraus, *crispum: Hymenophyllum crispum* Kth.	*Pecopteris bifurcata* St., *Asplenites crispatus* Göpp.
ι. Zurückgerollt, *revolutum: Vittaria revoluta* W., *Notochlaena Marantae* R. Br.	*Pecopteris Phillipsii* Br., *Alethopteris vulgatior* Sternb., *Al. Lonchitidis* Sternb.
κ. Knorpelig, *cartilaginea: Pteris cartilaginea* Presl.	
ee. Nach den beiden Flächen.	
α. Hohl, *concava: Gleichenia dicarpa.*	Im fossilen Zustande, wie begreiflich, schwer nachzuweisen; vielleicht aber *Gleichenites neuropteroides* Göpp., weil diese Art immer mit äusserst convexen Blättchen vorkommt.
β. Kappenförmig, *cucullata: Polypodium cucullatum* Nees.	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
ee. Nach den beiden Flächen.	
γ. Gefaltet, *plicata.*	*Pecopteris angulata* St., *Neuropteris plicata* St.
δ. Grubig, *lacunosa: Davallia bulbosa* Wall.	
ff. Nach der Zusammensetzung.	
* An der Spitze des Blattstiels zusammengesetzt.	
α. Gezweit, *binata, geminata: Gleichenia nervosa* Spr.	*Gleichenitis species.*
β. Doppelt gezweit, *bigeminata: Asplenium bifolium.*	
γ. Gedreit, *ternata: Meniscium triphyllum* Sw., *Polypodium angulatum* W., *triphyllum* Desv., *Botrychium australe* R. Br., *Pteris argentea* Gmel., *peruviana* Poir., *verticillata* Sw., *andromedaefolia* Klf., *Davallia serrata* W., *Acrostichum quercifolium.*	
δ. Gefünft, *quinata: Pteris subquinata* Wall.	*Glossopteris Phillipsii, Odontopteris Bucklandii* St.
** An den Seiten des Blattstiels zusammengesetzt.	
α. Gefiedert, *pinnata.* Nur wenige Farrn (*Adiantum, Osmunda* u.a.m.) haben eigentlich wahrhaft gefiederte Wedel; demohnerachtet bedienen wir uns, wie die meisten Autoren, dieses Ausdrucks.	Die Mehrzahl der fossilen Farrn besitzt, wie schon erwähnt, gefiederte Wedel.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
** An den Seiten des Blattstiels zusammengesetzt.	
β. Verbunden oder gepaart gefiedert, *conjugato-pinnata: Lygodii species.*	Noch nicht in fossilem Zustande entdeckt.
γ. Unten gefiedert, nach oben fiederspaltig, *confluente-pinnata: Polypodium tenuifolium.*	*Odontopteris Brardi* Br., *Pecopteris heterophylla* Lindl.
δ. Dreimal fiederspaltig, *tripinnatifida (pinnato-pinnatifida* Hayne): *Woodwardia radicans*, *Struthiopteris germanica* W.	Sehr häufig in der Gattung *Pecopteris.*
ε. Gegenüberstehend gefiedert, *opposito-pinnata: Aspidium hippocrepis* Klf., *Danaea geniculata* Raddi, *Aneimia fraxinifolia*, *Polypodium cruciatum* Klf., *glandulosum* Desv., *connectile* Desv., *gladiolum* Kz., *Phegopteris*, *Pteris cretica*, *serrulata*, *pedata*, *Onoclea sensibilis*, *obtusilobata.*	*αα*) Die Wedel: *Sphenopteris stricta* Br., *Gleichenites Neesii* Göpp., *Linkii* Göpp. *ββ*) Die Fiederblättchen: *Pachypteris lanceolata* Br., *ovata* Br.
ζ. Abwechselnd gefiedert, *alternatim-pinnata.* Der grösste Theil der lebenden Farrn.	Fast sämmtliche fossile Farrn, mit Ausnahme der vorstehenden.
η. Herablaufend gefiedert, *decursive-pinnata: Onoclea sensibilis.*	*Neuropteris conferta* St., *elegans* Br., *decurrens* St., *oblongata* St., *Pecopteris Mantellii* Br., *Beinertia gymnogram-*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
** An den Seiten des Blattstiels zusammengesetzt.	
	moides Göpp., *undulata* Br., *Clathropteris meniscioides* Br.
ϱ. Geflügelt gefiedert, *alato-pinnata: Marattia alata* Spr., *Danaea alata* Sm.	*Pecopteris alata* Br., *Sphenopteris alata* Br., *hymenophylloides* Br.
ι. Quirlartig gefiedert, *verticillato-pinnata.*	
κ. Gefingert gefiedert, *digitato-pinnata: Adiantum radiatum.*	
λ. Vierfach gefiedert, *quadripinnata, s. quadruplicato-pinnata: Adiantum polyphyllum.*	
μ. Gefusst gefiedert, *pedato-pinnata: Adiantum pedatum* L., *angustatum* Klf., *curvatum* Klf., *pubescens* Schk., *flabellulatum*, *Lindsaea* Cav., *Mertensia pedata* Klf.	
ν. Getheilt gefiedert, *partito-pinnata: Botrychium Matricariae* Spr,	*Sphenopteris Myriophyllum* Br., *delicatula* Br., *Schizopteris adnascens* Lindl.
ξ. Zweizählig gefiedert, *pinnato-binata: Acrostichum trifoliatum.*	
ο. Dreizählig gefiedert, *pinnato-ternata: Acrostichum trifoliatum.*	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
** An den Seiten des Blattstiels zusammengesetzt.	
π. Doppelt gefiedert, *bipinnata.* Sehr verbreitet.	Arten von *Sphenopteris* und *Pecopteris.*
ρ. Doppelt fiederspaltig, *bipinnatifida.* Nichts weniger als selten.	*Pecopteris Biotii* Br. u. m. a.
σ. Dreifach gefiedert, *tripinnata.* Sehr häufig.	Arten von *Sphenopteris, Aspidites silesiacus* Göpp.
τ. Dreifach fiederspaltig, *Aneimia asplenifolia* Sw.	
υ. Mehrmal zusammengesetzt, *supradecomposita: Ceratopteris thalictroides* Br., *Gaudichaudii* Br., *Polypodium axillare* Raddi, *aculeatum* Raddi, *armatum* Sw., *pungens* W., viele Arten von *Adiantum* u. m. a.	*Sphenopteris affinis* Lindl., *crithmifolia* Lindl., *Trichomanites Beinerti* Göpp.

gg. Nach dem Verhältnisse zu andern Theilen.

Fruchtbar und unfruchtbar, *(fertilis et infertilis).* Verschiedenheit der Blattform zwischen fruchttragenden und unfruchtbaren Wedeln findet vorzüglich häufig in den Gattungen *Acrostichum, Lomaria, Blechnum*, seltener in anderen, z. B. bei *Davallia heterophylla* Sw. statt.

Da man bis jetzt noch niemals ein vollständig erhaltenes Farrnkraut, dessen Theile sich noch in ihrem natürlichen Zusammenhange befinden, entdeckt hat, ist auch, wie begreiflich, hier noch eine grosse Lücke auszufüllen. Eine, wiewohl nur entfernte, Aehnlichkeit mit den fruchtbaren und unfruchtbaren Wedeln eines

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
gg. Nach dem Verhältnisse zu andern Theilen.	
	Acrostichum zeigt *Glossopteris Philipsii Lindl. and Hutt. fossil Flora tab.* 63. *fig.* 1 *et* 2.

So gering im Ganzen die Zahl der bis jetzt entdeckten fossilen Farrn im Vergleich zu denen der Jetztwelt ist, so lehrt doch diese vergleichende Zusammenstellung, dass fast alle Eigenthümlichkeiten der letzteren, wie die äusseren bei dem Wedel wahrnehmbaren Merkmale, die Art und Weise desselben zu wachsen auch bei den ersteren vorkommen. Selbst seltenere Bildungen, wie gegenüberstehende Fiedern und Fiederblättchen, verschiedenartig gebildete Blättchen auf einem oder demselben Wedel (z. B. *Neuropteris heterophylla, Loshii, Odontopteris minor* Br.), knotige Spindel, werden, obschon gleichfalls nur vereinzelt, angetroffen, dagegen vermisst man handförmige, getheilte, spiess-, pfeil- und rhombenförmige und winklige Blätter, (wahrscheinlich aus keinem anderen Grunde, als weil die Gattungen *Adiantum, Lindsaea,* denen diese Bildung vorzugsweise eigen ist, in der Flora der Vorwelt bis jetzt nur durch sehr wenige Arten repräsentirt werden), desgleichen mehrere Formen des zusammengesetzten Blattes, und auffallend erscheint das sparsame Vorkommen von Arten mit gezähnten oder gesägten Fiederblättchen, deren Zahl nicht mehr als 18—20 beträgt.

Ich bin jedoch weit davon entfernt, dieses Verhalten als eine Eigenthümlichkeit der fossilen Flora ansehen zu wollen, sondern schliesse hieraus, dass wir nur einen sehr geringen Theil derselben kennen und künftige Entdeckungen gewiss noch manches ausgleichen werden, was gegenwärtig als trennend und anomal entgegentritt. Denn da die gegenwärtig lebende Flora ungleich genauer erforscht ist, betrachte ich

nur die Bildungen der Vorwelt, die der Jetztwelt fehlen, als geeignet, durchgreifende Unterschiede zu begründen.

f. Nervenvertheilung.

Ein eigenthümlicher anatomischer Bau zeichnet bekanntlich die Nerven der Farrn vor denen der übrigen Gewächse aus, wodurch sie vorzugsweise eine gewisse starre Beschaffenheit erlangen und dies natürlich auch auf das Laub übertragen. Nach Maassgabe der Menge der Farrn bietet die Vertheilung der Nerven keine grosse Mannigfaltigkeit dar. Vorherrschend ist die Dichotomie, oder die Neigung zu gabelförmiger Vertheilung. Nur bei sehr wenigen Arten mit äusserst schmalen und ganzrandigen Wedeln, wie z. B. *Monogramma lineare* Klf., *Schizaea pusilla, rupestris, Grammitis tenella* Klf., finden wir einfache Nerven; wo das Blatt aber irgend eine Seitenverlängerung macht, entwickelt sich auch die Neigung zur Theilung, wie man dies sehr deutlich bei den schmalen aber tief gesägten Wedeln von *Xyphopteris serrulata* sieht. Eine im Verhältniss zum Ganzen unbedeutende Zahl besitzt anastomosirende, und eine noch geringere Menge fächerförmig vertheilte Nerven, aber bei beiden lässt sich der Ursprung aus der Dichotomie nicht verkennen. Um auch hier vergleichungsweise zu verfahren, habe ich fast tausend verschiedene Arten, also beinahe zwei Drittheile der bis jetzt beschriebenen, theils in getrockneten Exemplaren, theils nach guten Abbildungen untersucht, und folgende Hauptverschiedenheiten der Nervenvertheilung in den einzelnen Blättchen der Wedel gefunden, mit denen ich es nun versuchen werde, die fossilen zusammenzustellen:

aa. Einfach gefiederte Nerven: Die Seitennerven mehr oder minder horizontal aus dem Mittelnerven hervorgehend, parallel, entweder einfach oder schon an der Basis, oder gegen die Mitte hin gabelförmig getheilt.

f. Nervenvertheilung.

bb. Einfach gefiederte Nerven: die Seitennerven aus dem deutlich vorhandenen Mittelnerven schief hervorgehend, selten einfach, gemeiniglich an der Spitze oder an der Basis zweitheilig.

cc. Einfach gefiederte Nerven: die Seitennerven aber nicht horizontal, sondern schief bogenförmig gegen den Rand hin aufsteigend, immer zweitheilig, häufig (in der Regel bei grösserer Breite des Blattes) doppelt oder dreifach zweitheilig, mit meistentheils wohl erhaltenem bis an die Spitze auslaufendem Mittelnerven.

dd. Doppelt gefiederte Nerven: die secundären Nerven gefiedert, aus dem Mittelnerven die Venen gerade und parallel (meistentheils in der Mitte das Fruchthäufchen tragend).

ee. Doppelt gefiederte Nerven: die secundären Nerven gefiedert, die Venen aus dem Mittelnerven bogenförmig aufsteigend.

ff. Die Nerven in den einzelnen Blättchen einfach gefiedert, bei sehr zerschlitztem Laube, je nach der Theilung, doppelt, drei- oder mehrfach gefiedert, die Seitennerven immer schief in sehr spitzen Winkeln nach dem Rande hin aufsteigend, an der Spitze oder der Basis zweitheilig, in den Lappen der Fiederblättchen meistens mehrfach gablig. Der Mittelnerv zwar auslaufend, aber häufig etwas gebogen.

gg. Die Nerven fächerförmig aus der Basis des Blattes sich erhebend, vielfach zweitheilig, mit meistentheils fehlendem oder nur schwach angedeutetem Mittelnerven.

hh. Die schief aus dem Mittelnerven hervorkommenden Seitennerven durch hin und hergebogene in rechten oder stumpfen Winkeln abgehende Quervenen verbunden, wodurch rhomboedrische oder trapezoidische Netze entstehen, in welche von den Seitenwänden an der Spitze verdickte, sich blind endigende, häufig Fruchthäufchen tragende, Venen hineinragen.

ii. Alle Nerven anastomosirend, polygonische Netze bildend, Mittelnerve oft fehlend.

aa. Einfach gefiederte Nerven: die Seitennerven mehr oder minder horizontal aus dem Mittelnerven hervorgehend, parallel, entweder einfach oder schon an der Basis, oder gegen die Mitte hin gabelförmig getheilt.

Taf. XXI. Fig. 7. 8.

Farrn der Jetztwelt.

Acrostichum subdiaphanum Klf., *salicifolium* W., *villosum* Sw., *Langsdorfii* v. Mart., *latifolium* Sw., *marginatum* Wall., *obductum* Klf., *spathulatum* Bory, *triquetrum* Wall., *viviparum* Hamilt., *neriifolium* Wall., *lepidopterum* Fisch., *angustatum* Schrad., *conforme* Sw., *acrocarpum* v. Mart., *serrulatum* W., *strictum* Raddi, *longifolium* Jacq., *trifoliatum* L., *podotrichum* Desv., *cervinum* Sw., *yapurense* v. Mart., *vestitum* Hook., *scalpellum* v. Mart., *Sieberi* Hook., *glandulosum* Hk., *hybridum* Sieb., *flagelliferum*, *apodum* Klf., *viscosum* Sw., *dimorphum* Hk., *lingua* Raddi, *scolopendrifolium* Raddi, *heterophyllum* Raddi, *lanceum* Desv.

Farrn der Vorwelt.

Aus der Flora der Vorwelt gehört hieher nur allein die Gattung *Taeniopteris* Br., wovon die eine Art *Taeniopteris vittata* wegen der Spuren von rundlichen Fruchthaufen am passendsten von Brongniart mit *Aspidium articulatum* verglichen wird. Die drei übrigen Arten *Taen. latifolia* und *Bertrandi* Br., *maior* Lindl., besitzen dergleichen nicht. Die von Jäger in seinem mehrfach genannten Werke, tab. 5. fig. 5. abgebildete Art gehört gleichfalls hieher, wie auch die *Glossopteris danaeoides* in Ostindien (*Royle Illustr. of the Botany of the Himalayan Mountains. III. tab. 2. fig. 9*), deren völlig horizontale und grösstentheils fast einfachen Nerven denen der Gattung *Danaea* täuschend ähnlich

Farrn der Jetztwelt.

Asplenium serratum, *Nidus*, *Grevillei* Wall., *palmatum*, *ovatum* Wall., *lineatum* Sw., *attenuatum* Br., *limbatum* Raddi, *elongatum* Sw., *porrectum* Wall., *subsinuatum* Hk., *ensiforme* Hk.

Aspidium rostratum Humb., *articulatum*, *nodosum*, *Wallichianum* Hk.

Angiopteris evecta Hoffmann., *crassipes* Wall.

Cyathea Brunoniana Wall.

Danaea alata, *elliptica* Sw., *geniculata* Radd., *lanceolata*, *nodosa* Sw.

Davallia heterophylla Sw.

Grammitis australis R. Br., *caudata* Wall., *coriacea* Klf.

Lomaria fraxinifolia Radd., *brasiliensis* Radd., *procera* Spr., *striata*, *scandens* Wall., *Boryana*, *longifolia* Klf., *Gilliesii* Hk., *integrifolia* Klf., *attenuata* W., *capensis* W., *scabra* Klf., *densa* Klf., *acrostichoides* Klf.

Farrn der Vorwelt.

sehen. Einem *Acrostichum* verwandt scheint auch der *Aspidites dentatus* Göpp., Tab. XXI. Fig. 7. 8.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
Polypodium Parkerii Hk.	
Trichopteris excelsa Presl.	
Scolopendrium ambiguum Radd., *officinarum, longifolium* Presl.	

bb. Einfach gefiederte Nerven: die Seitennerven aus dem deutlich vorhandenen Mittelnerven schief hervorgehend, selten einfach, gemeiniglich an der Spitze oder an der Basis zweitheilig.

Taf. XXI. Fig. 6. 7. und Fig. 13. Taf. XXVII. Fig. 4—6.

α. Einfache Seitennerven.

Xyphopteris serrulata Klf.	Bis jetzt in der fossilen Flora nur ein entferntes Analogon in der *Sphenopteris macrophylla* Brong.
Taenitis isoetifolia Sw., *pumila* Klf., *linearis* Klf.	

β. Gabelige Seitennerven.

Blechnum orientale, stagninum Radd., *Fontanesianum* Gaudich., *serrulatum, brasiliense* Desv., *cartilagineum* R. Br., *polypodioides* Radd., *japonicum* Thunb., *Lanceola* Sw., *gracile* Klf., *australe, boreale, striatum* R. Br., *ambiguum* Klf., *tricuspe* Klf., *procerum* Labill., *ciliatum* Presl., *calophyllum*	Die *Blechnum*-Arten der Jetztwelt besitzen ein ganz eigenthümliches Aeussere und meistens nur wenig zusammengesetzte Blätter. Bis jetzt habe ich noch kein fossiles Farrnkraut beobachtet, welches sich mit einiger Wahrscheinlichkeit zu dieser Gattung rechnen liesse. Im Habitus zeigt zwar die merkwürdige *Anomo-*

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
β. Gabelige Seitennerven.	
Fisch., *trilobatum* Presl., *Finlaysonianum* Wall. [1])	*pteris* Brongn. (Taf. I. Fig. 5.) einige Aehnlichkeit, weicht aber nicht nur durch die Vertheilung der Nerven, sondern auch durch die eigenthümlichen Fruchthäufchen völlig ab.
Cryptogramma acrostichoides R. Br., *Brunonianum* Wall.	
Todea Fraseri Hk., *africana* [2]), *elegans* Klf.	
Pteris [3]) *costata* Bory, *ensifolia* W., *crenata* Sw., *longifolia, Alpini* Spr., *serrulata, laeta* Wall., *cretica, chinensis, Plumieri* W., *arguta* Vahl., *elegans* Sw., *inframarginalis, mutilata, recurvata* Wall., *nemoralis* W., *leptophylla* Sw., *tremula* R. Br., *vittata, caudata, aquilina, capensis* Th., *la-*	Bei den *Pteris*-Arten ist der Mittelnerve sehr gerade und bis an das Ende auslaufend, so dass er selbst bei geringer Breite der Endspitze des Laubes sich nicht in Theilungen auflöst, sondern von ihm dann horizontal die entweder gabelförmigen oder einfachen Seitennerven ausgehen. Diese Vertheilungsweise der Nerven, wie

[1]) Einige, wie *Blechnum orientale*, *cartilagineum*, *striatum*, stehen der Form *aa.* nahe, andere, wie *Bl. tricuspe*, *occidentale*, *ambiguum*, mit bogenförmig aufsteigenden Nerven, stehen in der Mitte zwischen *cc.* und *aa.*

[2]) Sehr ausgezeichnet von allen lebenden Farrn durch die fast immer gegenüberstehenden Seitennerven.

[3]) Mehrere Arten von *Pteris*, wie *Pt. umbrosa*, *vittata*, *grandifolia* Sw., erinnern durch die parallele Richtung ihrer Nerven an *Lomaria*.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
β. Gabelige Seitennerven.	
nuginosa Bory, *scabra* Bory, *falcata* R. Br., *umbrosa* R. Br., *esculenta* Forst., *semipennata* Spr., *nitidula* Wall., *subquinata* Wall., *semihastata* Wall., *scabripes* Wall., *caespitosa* Wall., *laeta* W., *spinulosa* Radd., *concolor* Fisch., *argentea* Gmel., *cartilaginea* Presl., *rhizophylla*, *interrupta* W., *adscensionis* Sw., *macrura* W., *pungens* W., *biaurita*, *heterophylla* Sw., *longifolia*, *stipularis*, *stenophylla* Wall., *pedata*, *flabellata* Schk., *rotundifolia* Forst., *pallida* Radd., *Sloanei* Radd.	auch die Aehnlichkeit mit dem übrigen Aeusseren finden wir in der fossilen Flora bei *Pecopteris lonchitica* Br., *Mantellii* Br., *Daurexii* Br., *Dournaisii* Br., *Pecopteris heterophylla* Lindl., *aquilina* Br., *Grandini* Br., *Mariani* Br., *urophylla* Br., *Serlii* Br., *marginata* Br., *Sauveurii* Br., *Neuropteris arguta* Lindl., *crenulata* u. m. a. Sternberg (Vers. Heft IV. p. XXI.) machte zuerst auf den zurückgerollten Rand der Fiederblättchen bei einigen derselben aufmerksam und schloss hieraus auf Anwesenheit von Fructification, worauf er seine Gattung *Alethopteris* mit drei Arten gründete: *Al. lonchitidis* (*Pecopteris lonchitica* Br.), *Al. vulgatior* und *Al. brachyloba*, von welcher letzterer noch keine Abbildung erschienen ist. Ich habe nicht nur diese Gattung beibehalten, sondern ihr auch die oben aufgeführten Arten beigefügt.
Gleichenia brasiliana Spr., *Hermanni* R. Br., *velata*	Mehrere Farrn glaubte ich wegen der Dichotomie ihrer Wedel

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
β. Gabelige Seitennerven.	
Kze., *pedata* Klf., *polypodioides* Sw., *decurrens* Radd., *emarginata* Radd., *speluncae* R. Br., *microphylla* R. Br., *rupestris* R. Br., *flabellata* R. Br., *muricata* Klf., *immersa* Klf., *pubescens* Kth.	unter die Gattung *Gleichenites* bringen zu dürfen, obschon sie übrigens im Aeusseren von denen der Jetztwelt abweichen. Ein anderes von mir beobachtetes Farrnkraut, *Asterocarpus Sternbergii*, zeigt wegen der zu 4 bis 6 mit einander sternförmig verbundenen Kapseln die grösste Aehnlichkeit mit *Gleichenia*, wiewohl der übrige Habitus nicht dafür spricht (vergl. Taf. II—VI).
Alsophila australis R. Br., *villosa* Kz., *aspera* R. Br., *lunulata* R. Br., *martinicensis* Sw., *compta* v. Mart., *phalerata* v. Mart., *paleolata* v. Mart., *hirta* v. Mart., *mexicana* v. Mart., *leucolepis* v. Mart., *nigra*, *armata* v. Mart., *Swartziana*, *plagiopteris*, *rigidula* v. Mart.	Ohne Anwesenheit der Fruchthäufchen, die bekanntlich bei *Cyathea* (*Alsophila* und *Hemitelia*) in der gabelförmigen Theilung der Nerven sitzen, wie bei *Pecopteris punctulata* Br., *Pec. Cyathea* Br., glaube ich im fossilen Zustande aus der Bifurcation der Nerven allein nicht auf *Cyathea* schliessen zu können, daher ich die übrigen von Brongniart unter der Abtheilung *Cyathoides* beschriebenen früchtelosen Arten von *Pecopteris* hier nur anführe, als: *Pecopt. villosa*, *si-*
Cyathea excelsa Sw., *Delgadii* Pohl, *hirtula* v. Mart., *vestita* v. Mart., *spinulosa* Wall., *divergens* Kz., *oligocarpa* Kz., *cuspidata* Kz., *arborea* Sw., *canaliculata* W., *medullaris* Sw.,	

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
β. Gabelige Seitennerven.	
aspera Sw., *commutata*, *muricata* W., *Sternbergii* Pohl.	*nuata*, *Oreopteridis*, *nebbensis*, *crenulata*, *denticulata*, *Philippsii*, *Candolliana*, *affinis*, *arborescens*, *lepidorhachis*, *Bucklandii*. Sie können sämmtlich eben so gut zu *Pteris* gehört haben, worüber nur die Anwesenheit von Fruchthäufchen zu entscheiden vermag.
Hemitelia speciosa [1]) Klf., *grandifolia* Spr., *horrida* R. Br., *capensis* R. Br.	
Polypodium [2]) *simile*, *vulgare*, *Scouleri* Hk., *Otites*, *Paradiseae* Fisch., *Plumulae* Hb., *pustulatum* Forst., *pendulum* Sw., *tenellum* Forst., *obtusum* Sw., *recurvatum* Klf., *marattioides* Klf., *hastaefolium* Sw., *subincisum* W., *caudatum* Klf., *rigescens* Bory, *auriculatum* Wall., *contaminatum*	Diese, der Gattung *Polypodium* eigenthümliche Bildung der Nerven und Stellung der Früchte auf dem kürzeren Ast ist auch im fossilen Zustande entdeckt worden bei *Pecopteris polypodioides* Lindl. (Taf. XV. Fig. 8—9.) und bei *Pec. propinqua* Lindl. Der eine Ast des gabligen Nerven theilt sich abermals in zwei gegen

[1]) Nicht unmittelbar aus dem Hauptnerven, sondern aus einem diesen umgebenden Gefässnetze entspringen die dichotomen Venen, ein äusserst seltenes Vorkommen, wovon sich etwas Aehnliches nur bei *Woodwardia* findet.

[2]) Bei sämmtlichen hier verzeichneten Arten sitzt das Fruchthäufchen auf dem kürzeren oft verdickten, mit der Spitze gegen den Rand gekehrten Aste, eine Bildung, die bei den schmalblättrigen Arten dieser Gattung vorkommt, und unmerklich durch mehrere Formen, z. B. *Pol. Phegopteris*, sobald namentlich der Wedel breiter wird, in die eigenthümliche netzförmige Bildung dieser Gattung übergeht.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
β. Gabelige Seitennerven.	
Wall., *cucullatum* Nees., *cultratum* W., *parvulum* Bory, W. *Dicksonia prolifera* Kaulf.	den Rand hin laufende Zweige, der andere kürzere trägt das Fruchthäufchen.
Davallia pinnata, *lobulosa* Wall., *flagellifera* Wall., *angustata* Wall., *parallela* Wall., *pectinata* Sw., *contigua* Hdw.	Fossile Farrn, die den beistehenden Arten von *Davallia*,
Trichomanes radicans Sw., *Ankersii* Hk., *plumosum*, *coriaceum*, *pellucidum* Kze., *floribundum* Hb., *fastigiatum* Sieb., *crispum* Sw.	*Trichomanes*, *Asplenium*, *Aspidium* entsprächen, kenne ich nicht. Diese letzteren gehören übrigens zu den Ausnahmen,
Asplenium [1]) *angustifolium*, *obliquum* Forst., *productum* Presl., *alatum* Hb., *lucidum* Forst.	denn die bei weitem grössere Zahl derselben finden wir in der vierten Abtheilung, und Entdeckung solcher Anomalien muss man bei dem geringen Umfange der fossilen Flora jetzt noch nicht erwarten.

[1]) Die meisten Arten der Gattungen *Asplenium* und *Aspidium* mit einfach gefiederten Blättern, namentlich den oben verzeichneten, zeigen eine ähnliche Bifurcation. Je breiter aber das Laub wird, oder je mehr es sich theilt, um desto mehr vervielfältiget sich die dichotome Theilung der Nerven. Der Haupt- oder Mittelnerven ist nie so starr oder gerade, wie bei *Cyathea* und *Pteris*, wodurch die obenstehenden Arten sich leicht unterscheiden lassen. Bei den breitblättrigen oder zusammengesetzten verästelt er sich so oft, dass er zuletzt fast zu verschwinden scheint, daher Blätter dieser Art oft das Ansehen der fossilen *Neuropteris* erhalten, wovon sie aber durch den geringeren Umfang des Bogens, in welchem sich die Nerven gegen den Rand hin erheben, abweichen.

Farrn der Jetztwelt.

β. Gabelige Seitennerven.

Aspidium auriculatum Sw., *acutum* Sw., *ensifolium* Sw., *hirsutulum* Sw., *biserratum* Sw., *Lonchitis* Sw., *mucronatum* Sw., *trapezoides* Sw., *exaltatum* Sw.

cc. Einfach gefiederte Nerven: die Seitennerven aber nicht horizontal, sondern schief bogenförmig gegen den Rand hin aufsteigend, immer zweitheilig, häufig (in der Regel bei grösserer Breite des Blattes) doppelt oder dreifach zweitheilig, mit meistentheils wohl erhaltenem bis an die Spitze auslaufendem Mittelnerven.

Taf. I. Fig. 6. Taf. XXXIV. Fig. 8. *b.*

Farrn der Jetztwelt.

Osmunda regalis, spectabilis W., *obtusifolia, gracilis, obtusifolia* Willd. herb., *speciosa* Wall., *interrupta* Mx., *cinnamomea.*

Pteris angulosa Willd., *cordata* R. Br., *ovata* Desv., *atropurpurea* Mich., *flexuosa* Sw., *Vespertilionis, hastata* Sw., *reticulata* Klf., *verticillata, hastata* W., *cruciata* Sw., *Calomelanos, auricula* Th.

Blechnum occidentale, tricuspe, ambiguum, vermittelt den Uebergang zu den übrigen Arten dieser Gattung.

Lomaria scabra Klf., *densa* Klf., stehen in der Mitte

Farrn der Vorwelt.

Unter den fossilen Farrn kommt die Gattung *Neuropteris* Brong. den beistehenden Farrn hinsichtlich der Verbreitung und Theilung der Nerven am nächsten, doch läuft der Hauptnerve niemals bis zur Spitze, sondern verschwindet unfern derselben in dichotomen Theilungen, was bei den Farrn der Jetztwelt nur bei einigen Arten der Gattung *Lygodium*, namentlich bei *Lygodium longifolium*, *Pteris Vespertilionis* und einigen Arten von *Aneimia* vorkommt, mit welcher *Neuropteris* in Ansehung der Blattform mehr als mit irgend einer anderen übereinstimmt, ja die Aehnlich-

Farrn der Jetztwelt.

zwischen *Neuropteris* und *Pecopteris*.

Acrostichum cervinum.

Scolopendrium Hemionitis.

Aneimia hirta Sw., *longifolia* Radd., *verticillata* Sw., *bipinnata* *), *Phyllitidis* Sw., *radicans* Radd., *Haenkii* Presl., *repens* Raddi, *mandioccana* Radd., *fraxinifolia* Radd., *cordifolia* Presl., *tenella* Sw., *oblongifolia* Sw., *humilis* Sw., *flexuosa* Radd.

Lygodium longifolium Sw., *palmatum* Sw., *flexuosum* Sw., *japonicum* Sw., *scandens*, *venustum* Sw., *volubile* Sw., *hastatum* Sw., *dichotomum* Sw.

Farrn der Vorwelt.

keit mit den letzteren ist noch grösser als mit *Osmunda*, weil die dichotomen Nerven sich häufiger abermals verästeln. Grossblättrige Arten von *Gymnogramma*, z.B. *G. tomentosum*, erinnern auch an Aehnlichkeit mit *Neuropteris*.

Früchte, wie bei den Gattungen *Osmunda*, *Aneimia*, sind bis jetzt noch nicht mit Gewissheit beobachtet worden. Ich besitze nur einen, aber wegen Undeutlichkeit zum Zeichnen nicht geeigneten Abdruck, der mich die Existenz derselben in der Vorwelt ahnen lässt. Auch ist diesem etwas ähnliches schon von Hoffmann, und zwar zugleich mit Blättern von *Neuropteris* abgebildet worden. (Ueber die Pflanzenreste des Kohlengebirges von Ibbenbühren und vom Piesberge bei Osnabrück, von Friedrich Hoffmann. Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt. Eine Zeitschrift von Keferstein.

*) *An. bipinnata*, *repens*, *dissecta*, vermitteln den Uebergang zu den Arten mit zusammengesetzten Blättern.

Farrn der Vorwelt.

Bd. 4. S. 150—160. 1826.) Die fossile Gattung *Odontopteris* Brong. kommt rücksichtlich der Nervenvertheilung den beistehenden Farrn der Jetztwelt noch am nächsten, weicht aber auch von diesen, wie von allen übrigen ab, indem hier eigentlich kein Mittelnerve existirt, sondern die Nerven unmittelbar aus der Spindel entspringen, sich nur in der Mitte zusammendrängen, und von hier aus reihenweise gegenüberstehend nach dem Rande hin erstrecken. (Vergl. Taf. I. Fig. 7—8).

dd. Doppelt gefiederte Nerven: die secundären Nerven gefiedert, aus dem Mittelnerven die Venen gerade und parallel (meistentheils in der Mitte das Fruchthäufchen tragend).

Taf. XV. Fig. 10.

Farrn der Jetztwelt.

Balantium auricomum Klf.

Adenophorus bipinnatus Gaud, *Tamarisci* Hk. et Grev.

Struthiopteris germanica W.

Onoclea nodosa Schk., *obtusilobata* Schk.

Cibotium Chamissoi Klf.

Polybotrya speciosa.

Polypodium tetragonum Sw., *Plumeri* Desv., *portoricense* Spr., *falciculatum* Radd., *giganteum* Wall., *argutum* Wall., *latebrosum* Wall., *thelypterioides* Sw., *ornatum*,

Farrn der Vorwelt.

Diese sehr charakteristische Vertheilung der Nerven findet sich auch unter den fossilen Farrn bei *Pecopteris arguta* Br.

Farrn der Jetztwelt.

incisum Sw., *megalodus* Schk., *comosum* Wall., *pennigerum*, *proliferum* Klf., *crenatum* Sw., *obliteratum* Sw., *hispidum*, *vestitum* Radd., *tomentosum* Th., *deflexum* Klf., *distans* Don., *munitum*, *connexum* Klf., *lachnopus* Wall., *pungens* Wall., *procerum* W., *rivulorum* Radd., *griseum* Schk., *hirtum* Presl., *divergens* Jq., *crinitum* Poir., *umitum* Klf., *cyathoides* Klf., *Sieberi* Klf., *concinnum* W., *decussatum*, *Bergianum* Schlechtend., *serrulatum* Sw., *asplenioides* Sw., *connexum* v. Mart.

Aspidium sclerophyllum Kze., *unitum* Sw., *Serra* Sw., *gongylodes* Mr., *caudiculatum* Klf., *appendiculatum* Wall., *multijugum* Wall., *nymphale*, *molle* Sw., *patens* Sw., *macrourum* Klf., *oppositum* Klf. [1]), *canescens*, *deflexum* Prsl., *membranaefolium* Presl., *parasiticum* Sw., *elongatum* Spr., *axillare* Sw., *squamulosum* Klf., *sulcatum* Klf.

ee. Doppelt gefiederte Nerven: die secundären Nerven gefiedert, die Venen aus dem Mittelnerven bogenförmig aufsteigend. [2])

Taf. XVI. Fig. 1—3.

Farrn der Jetztwelt.

Gymnogramma Totta Schlcht., *Lovii* Hk.

Asplenium cultrifolium Sw., *subsinuatum* [3]) Hk.,

Farrn der Vorwelt.

Unter den Farrn der Vorwelt sehr ausgezeichnet bei *Pecopt. longifolia* Br., u. dem von mir beobachteten *Diplazites emarginatus.*

[1]) Bildet gewissermaassen durch die schwach bogenförmig aufsteigenden Venen den Uebergang zu der folgenden Abtheilung.

[2]) Diese Vertheilung der Nerven unterscheidet sich von der vorigen durch die bogenförmig aufsteigenden Seitenvenen, stimmt übrigens aber auch darin mit ihr überein, dass sie fast nur allein bei einfach gefiederten Wedeln vorkommt. Nur *Asplenium multicaudatum* Wall. weicht hievon ab.

[3]) Wenn die Nerven beider Seiten wenig regelmässig und nicht mehr einfach, sondern zweitheilig werden, geht diese Form unmerklich in die folgende über.

Farrn der Jetztwelt.

subsinuatum Wall., *ambiguum* Sw., *porrectum* Wall., *multicaudatum* Wall. (*fronde tripinnatifida*), *rhizophorum*, *acuminatum* Wall., *Shepherdii* Spr., *bulbiferum* Forst., *striatum*, *thelypterioides* Schk.

Diplazium serampurense Spr., *obtusatum* Klf., *sylvaticum* Sw., *proliferum* Klf., *esculentum* Klf., *acuminatum*, *alismaefolium* Sw., *plantagineum* Sw.

Aspidium atratum Wall., *confertum* Klf.

Polypodium argutum Wall., *flavo punctatum* Klf.

Cyathea sinuata Hk.

Alsophila elegans v. Mart., *procera* v. Mart.

ff. Die Nerven in den einzelnen Blättchen einfach gefiedert; bei sehr zerschlitztem Laube, je nach der Theilung, doppelt, drei- oder mehrfach gefiedert, die Seitennerven immer schief in sehr spitzen Winkeln nach dem Rande hin aufsteigend, an der Spitze oder der Basis zweitheilig, in den Lappen der Fiederblättchen meistens mehrfach gablig. Der Mittelnerv zwar auslaufend, aber häufig etwas gebogen.

Taf. XIV. Fig. 4. Taf. XV. Fig. 11. 12. Taf. XXX. Fig. 4. u. 5. Tab. XXXI. Fig. 1—3. Taf. XXXII. Fig. 1—3.

α. Die Seitennerven in den Lappen einfach gablig, etwas steif, bis an die Blattspitze deutlich auslaufend.

Farrn der Jetztwelt.

Trichomanes Brankroftii Wall., *pyxidiferum*, *intramarginale* Hk., *asplenioides* Sw., *lanceum* Bory, *undulatum* Sw., *umbrosum* Wall., *reptans* Sw., *clavatum* Sw., *ciliatum*, *astylum* Klf., *hirsutum* L., *demissum* Fort., *ambi-*

Farrn der Vorwelt.

Ausser den von mir beschriebenen *Hymenophyllites Humboldtii* und *Trichomanites*, *Sphenopteris bifida* Lindl., *Schizopteris adnascens*, zeigen eine ähnliche Nervenvertheilung *Sphenopteris trichomanoides* Br., *alata* Br., *Myriophyllum*

Farrn der Jetztwelt.

guum Sieb., *achilleaefolum*, *bilabiatum* Nees, *alatum* Sw., *pyramidale*, *humile* Forst., *crinitum*, *neriifolium* W., *rigidum* Sw., *hymenodes*, *pusillum* Sw., *scandens* Sw., *sericeum*, *fucoides* Sw., *clavatum* Sw., *sanguinolentum* Forst., *sinuosum* Hk., *reptans* [1]) Sw., *pilosum*, *quercifolium* Hk., *apodum*, *strictum* Menz., *Krausii* Hk., *angustatum* Hk., *pilosum* Radd., *mandioccanum* Radd., *radicans* Sw., *lucens* Sw., *pinnatum* Sw.

Hymenophyllum Boryanum Radd., *peruvianum*, *caudiculatum* v. Mart., *ciliatum* Sw., *elasticum* W., *bivalve* Sw., *alatum* E. B., *multiflorum*, *tunbridgense*, *pulchellum* Sw., *dilatatum* Sw., *Thunbergii*, *jalapense*, *pectinatum* Sw., *emarginatum* Sw., *demissum* Sw., *dichotomum* Cav., *humile* Nees, *crispum* Nees, *valvatum* Hk., *marginatum* Hk., *semibivalve*

Farrn der Vorwelt.

Br., *hymenophylloides* Br., *delicatula* Br., *Williamsonis* Br., *furcata* Br., *tenella* Br., *dissecta* Br., *crenulata* Br., *tenuifolia* Br., *macrophylla* Br. Bei dem mit Fruchthäufchen versehenen *Hymenophyllites Humboldtii* endigen sich die Nerven in den Fruchthäufchen auf ähnliche Weise wie bei denen der Jetztwelt.

---

[1]) Vermittelt den Uebergang zu den Arten mit fächerförmigen Nerven.

Farrn der Jetztwelt.

Hk., *badium* Hk., *crispatum* Hk., *Plumieri* Hk., *axillare* Sw., *abietinum* Hk., *polyanthes* Sw., *tortuosum* Hk., *cristatum* Hk., *multifidum* Forst., *trifidum* Hk., *rupestre* Radd., *nitens* R.Br., *gracile* Bory, *ricciaefolium* Bory.

Grammitis linearis Sw., *Billardieri* W., *marginella* Sw., *australis* R.Br.

β. Die Seitennerven in den Lappen zwei- bis dreifach getheilt, etwas gebogen, wie der Mittelnerve, welcher gegen die Spitze hin oft sehr dünn wird und sich verästelt.

Farrn der Jetztwelt.

Davallia [1]) *hirta* Klf., *lonchitica* Wall., *flagellifera* Wall., *pinnata* Cav., *angustata* Wall., *lobulosa* Wall., *elata* Sw., *trifoliata* Sw., *epiphylla*, *dumosa* Sw., *fumarioides* Sw., *canariensis* Sw., *tenuifolia* Sw., *pilosula* Wall., *bidentata* Schk., *chaerophyllea* Wall., *rhomboidea* Wall., *serraeformis* Wall., *ornata* Wall., *immersa* Wall., *bullosa* Wall., *pectinata* Sw.,

Farrn der Vorwelt.

Den heutigen Davallien in der Nervenvertheilung und Blattform ähnlich *Sphenopteris Mantellii* Br., *elegans* Br., *linearis* Br., *denticulata* Br., *distans* Br., hinsichtlich der Fruchtstellung *Steffensia davallioides* Göpp. (Vergl. Taf. VIII. Fig. 7. u. 8. Taf. XI. Fig. 5. Taf. XII. Fig. 3. Taf. XV. Fig. 1.

[1]) Die Gattung *Davallia* vermittelt den Uebergang der vorigen zu dieser Abtheilung, indem hier zwar auch grösstentheils nur immer ein Nerve in einen Lappen geht, aber derselbe minder starr und gerade ist, als in der vorigen. Bei *Dicksonia* treten schon zwei, zuweilen noch mehrere auf, und *Cheilanthes* ist recht dazu geeignet, das Zwischenglied zwischen den vorstehenden und den folgenden Gattungen *Asplenium* und *Aspidium* darzustellen.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
domingensis Spr., *didyma*, *aculeata* Spr., *clavata* Sw., *parallela* Wall., *coniifolia* Wall., *falcinella* Presl., *ferruginea* W., *contigua* Sw., *procera*, *gibberosa* Sw., *arborescens* W., *triloba*, *heterophylla* Sw., *bifida* Klf., *Emersonii* Hk., *Boryana* Presl. [1]).	
Dicksonia adiantoides Hb., *dissecta* Sw., *squarrosa* Sw., *aculeata*, *Cicutaria* Sw., *fallax* Klf., *appendiculata* Wall., *pubescens* Schk., *flaccida* Sw.	Den Arten der *Dicksonia* verwandt *Sphenopteris Gravenhorstii* Br., *Schlotheimii* St., (Taf. XV. Fig. 5.), *Dubuissonis* Br., *gracilis* Br.; so wie *Sphen. Hoeninghausii* Br., *rigida* Br., *trifoliata* Br., *obtusiloba* Br., *Pecopteris repanda* Lindl., *Pec. undulata* Lindl., *Cheilanthites quercifolius* Göpp., denen von *Cheilanthes*. (Vergl. Taf. VIII. Fig. 4. Taf. IX. Fig. 4. Taf. XII. Fig. 1—2. 4. 5. Taf. XIII. Taf. XIV. Taf. XV. Fig. 2.)
Cheilanthes spectabilis Klf., *ferruginea* W., *odora* Sw., *hirsuta*, *rufescens*, *hirta* Sw., *dealbata* Don., *viscosa*, *fragrans* Sw., *peruviana*, *microphylla* Sw., *rupestris* Wall., *obtusata* Presl., *arborescens* Sw., *farinosa* Klf., *tenuifolia* Sw., *vestita* Sw., *sariosa* Klf.	
Jamesonia pulchra Hk.	

[1]) Wenn das Blatt, wie hier, schief ist, tritt die Mittelrippe immer mehr gegen den Rand, so dass diese Bildung den Uebergang zu den fächerförmigen Nerven der Gattung *Lindsaea* und *Adiantum* bildet.

Farrn der Jetztwelt.

Asplenium salicifolium, formosum, ebenum Ait., *semicordatum* Radd., *lobulosum* Wall., *alatum* Hb., *lanceolatum* Lois., *marinum, flagelliforme* Wall., *lunulatum* Sw., *viride* Huds., *dichroum, trichomanoides, laetum* Wall., *Petrarchae* D C., *bidentatum* W., *nodulosum* Klf., *auritum* Th., *difforme* R. Br., *praemorsum* Sw., *mutilatum* Klf., *nitens* Sw., *furcatum* Klf., *intermedium* Klf., *ensiforme* Wall., *contiguum* Klf., *pectinatum* Wall., *polymorphum* Wall., *concinnum* Wall., *cristatum* Wall., *bullatum* Wall., *falcatum* Wall., *virens* Presl., *flexuosum* Presl., *pulchellum* Radd., *obtusifolium, nanum, stoloniferum* Bory, *pumilum, abrotanoides* Presl., *dentatum, squamosum, imbricatum* Hk., *Macraei, Menziesii* Hk., *integerrimum* Wall., *varians* Hk., *magellanicum* Klf., *cuneatum* L., *anceps* Sol., *trapezoides* Hk., *tenerum* Forst., *obliquum* Forst., *resectum* Sw.,

Farrn der Vorwelt.

Verwandt sowohl im Aeussern als in der Vertheilung der Nerven *Sphenopteris Virletii* Br., *Palmetta* Br. (Taf. XV. Fig. 6.). Rücksichtlich der Früchte gehören hieher die von mir beschriebenen *Asplenites heterophyllus, crispatus, nodosus, danaeoides, divaricatus, imbricatus, alatus.*

Farrn der Jetztwelt.

polypodioides, caudatum Forst., *bulbiferum* Forst., *furcatum* Th., *nitidum* Sw., *fragrans* Sw., *lassum*, *rhachirhizon* Radd., *pseudo-nitidum* Radd., *pulchellum* Radd., *tenue* Presl., *delicatulum* Presl., *foeniculaceum* Kth., *monanthemum*, *difforme* R.Br., *physosorum* Klf., *Hilsenbergii* Sieb.

Didymochlaena sinuosa Desv.

Woodsia Periniana Hk., *hyperborea* R.Br., *ilvensis* R.Br.

Botrychium virginicum, *lanuginosum* Wall., *daucifolium* Wall.

Mohria thurifraga Sw.

Aneimia fulva Sw., *Schraderiana* v.Mart., *deltoides* Sw., *adiantifolia*, *repens* Radd., *cicutaria* Pöpp., *filiculaefolia* Sw., *hirsuta* Sw., *rutaefolia* v.Mart.

Nothochlaena lanuginosa R.Br.

Ceterach officinarum.

Gymnogramma dealbatum Desv., *chrysophyllum*

Farrn der Vorwelt.

Die Seitennerven von *Gymnogramma* steigen schief bo-

Farrn der Jetztwelt.

Desv., *tartareum* Desv., *leptophyllum* Desv., *ferrugineum* Kz., *calomelanos* Desv., *triangulare* Klf., *rufum* Desv., *cordatum* Schlchtd., *tomentosum* Desv., *cheilanthoides* Klf., *rutaefolium* R. Br., *subglandulosum* Hk., *chaerophyllum* Desv.

Caenopteris flaccida Th., *vivipara* Berg., *myriophylla* Sw., *rhizophylla* Sw.

Onychium capense Klf.

Aspidium biserratum Sw., *aristatum* Sw., *vestitum* Sw., *drepanum* Sw., *obtusum* W., *hirtum* Sw., *villosum* Sw., *coriaceum*, *tenue*, *alpinum* Sw., *montanum* Sw., *squamulosum* Klf., *ocellatum* Wall., *Prescottianum* Wall., *eburneum* Wall., *squarrosum* Wall., *pilosum* Fisch., *setosum* Thb., *Serra* Fisch., *inaequale* Schld., *alternifrons*, *splendens* W., *lutescens* W., *velleum* W., *squamatum* W., *rutaceum* W., *cordifolium* Sw., *triangulum* Sw., *rhizophyllum* Sw., *fragrans* Sw., *Goldianum* Hk., *pubescens*

Farrn der Vorwelt.

genförmig aus dem Mittelnerven, zertheilen sich mehrfach gabelig, und laufen dann horizontal und parallel nach dem Rande hin, wie man auf eine ausgezeichnete Weise auch bei der von mir beschriebenen *Beinertia gymnogrammoides* sehen kann. (Taf. XVI. Fig. 4. 5. 6.)

Den Arten von *Aspidium* ähnlich, sowohl im Aeusseren als in der Vertheilung der Nerven *Sphenopteris latifolia* Br., *acuta* Br., ferner *Pecopteris Withbiensis* Br., *tenuis* Br., *Beaumontii* Br., *Williamsonis* Br., *Sulziana*, *Defrancii* Br., *Nestleriana* Br., *Cistii* Br., *polymorpha* Br., *Miltoni* Br., *Plukenetii*, *nervosa* Lindl., *dentata* Br., *alata* Br. (Vergl. Taf. XXI. Fig. 1. 2. Taf. XXII. Fig. 8.)

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
Sw., *caducum* Wall., *trapezoides* Sw., *imbricatum* Klf., *mucronatum* Sw., *Dryopteris* Sw., *acrostichoides* Sw., *semicordatum* Sw., *Lonchitis* Sw., *tenuifrons* Wall., *marginale* Sw., *trifidum*, *aculeatum* Sw., *filix mas* Sw., *Halleri* R. Br., *pungens* Wall., *patentissimum* Wall., *rufobarbatum* Wall., *apiciflorum* Wall., *Brownianum* Wall., *noveboracense* Sw., *mexicanum* Trev., *dentatum* Dicks., *biserratum* Klf., *eriocarpon* Wall., *fragile* Sw., *tenue*, *filix femina* Sw., *coniifolium* Wall., *bulbiferum* Sw., *fimbriatum* Wall., *spinulosum* Sw., *regium* Sw., *stramineum* Klf., *affine* Wall., *densum* Wall., *cespitosum* Wall., *rhomboideum*, *Sloanei* Kz.	

gg. Die Nerven fächerförmig aus der Basis des Blattes sich erhebend, vielfach zweitheilig, mit meistentheils fehlendem oder nur schwach angedeutetem Mittelnerven.

a. Mit angedeutetem Mittelnerven.

Adiantum crenatum W., *obliquum* W., *pallens* Sw. *denticulatum* Sw., *incisum* Presl. *Lindsaea heterophylla*	In der fossilen Flora noch nicht beobachtet. Eine entfernte Aehnlichkeit zeigt *Odontopteris*.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
Dryand., *microphylla* Sw., *divergens* Hk., *sagittata* Dr.	

β. Ohne Mittelnerven.

Taf. VII. Fig. 8. Taf. IX. Fig. 3. Taf. XXI. Fig. 4. 5. Taf. XXIV. Fig. 8. *a.* Fig. 12. u. 13.

Adiantum cuneatum Fisch., *chilense* Klf., *pyramidale* W., *deltoideum* Sw., *pulverulentum, rhizophyllum, pubescens* Schk., *vestitum* Wall., *subcordatum* Sw., (*truncatum* Rdd.), *trapeziforme, villosum, fovearum* Radd., *cristatum* Sw., *polyphyllum* Sw., *microphyllum* Sw., *tenerum* Sw., *striatum* Jq., *rhizophytum, amoenum, capillus Veneris, brasiliense* Radd., *aethiopicum* L., *excisum* Kze., *formosum* R. Br., *tetraphyllum* Hb., *lunulatum* N. L. Burrm., *formosum* R. Br., *assimile* Sw., *scabrum* Klf., *flagelliforme* Wall., *pentadactylon* Fisch., *lobatum* Pr., *serrulatum, falcatum* Sw., *fuscatum, melanocaulon, macrophyllum* Sw., *obtusum* Desv., *caudatum, rhomboideum* Kth.,

Als wahre Repräsentanten der ästigen Arten der Gattung *Adiantum* in der Vorwelt die *Sphenopteris adiantoides* Lindl., *Sph. dilatata* Lindl. und *Adiantites oblongifolius* Gpp.; derer mit einfachen Blättern, die mit einem Stiele versehenen *Cyclopteris digitata* und *C. flabellata*, welche letztere aber auch den beistehend genannten *Trichomanes*-Arten sehr verwandt sind. *Otopteris acuminata* Lindl., *obtusa* Lindl., (die uns wesentlich von *Odontopteris* nicht verschieden scheinen); *Odontopteris Brardi* Br., *minor* Br., *Schlotheimii* Br. zeigen gleichfalls einige Aehnlichkeit.

Farrn der Jetztwelt.

delicatulum Mart., *tetragonum* Schrad.

Lindsaea tenera Dryand., *falcata* Dr., *javitensis* Radd., *stricta* Dr., *trichomanoides* Dr., *trapeziformis* Dr., *rigescens* W., *flabellulata*, *cultrata* W. [1]), *microphylla* Sw., *pallens* Wall., *quadrangularis* Radd., *polymorpha* Wall., *linearis* Sw., *reniformis* Dr.

Trichomanes punctatum Poir., *Bojeri* Hk., *reniforme* Forst., *membranaceum* Spr.

Acrostichum peltatum, *tripartitum* Hk., *foeniculaceum* Hk.

Asplenium caespitosum Wall., *flabelliforme*, *resutum* Sw., *triphyllum* Presl., *Gilliesii* Hk.

Marsilea vestita Hk., *polycarpa* Hk., *quadrifolia* [2]).

Farrn der Vorwelt.

Den mit zwei- oder dreifach gefiederten Wedeln versehenen *Lindsaea*-Arten ähnlich die *Sphenopteris nervosa* Br., sowohl im Aeusseren als in der Vertheilung der Nerven. (Taf. VIII. Fig. 1—3. Taf. X. Fig. 2.)

[1]) Am unteren Rande ist der Hauptnerve noch angedeutet, vermittelt also gewissermaassen den Uebergang von der vorigen zur gegenwärtigen Abtheilung.

[2]) Obschon ich die *Marsileaceen* nicht in den Kreis meiner Arbeit gezogen habe, mache ich hier doch auf die Aehnlichkeit der fächerförmigen Nerven mit denen der fossilen Gattung *Cyclopteris* aufmerksam.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
Schizaea flabellum M., *pacificans* Mart.	
Gymnogramma reniforme Mart.	

hh. Die schief aus dem Mittelnerven hervorkommenden Seitennerven durch hin und hergebogene in rechten oder stumpfen Winkeln abgehende Quervenen verbunden, wodurch rhomboedrische oder trapezoidische Netze entstehen, in welche von den Seitenwänden an der Spitze verdickte, sich blind endigende, häufig Fruchthäufchen tragende, Venen hineinragen.

Polypodium sylvaticum, cespitosum H. Bonn., *Hemionitis* Cav., *ovatum* Wall., *Phyllitidis, lycopodioides, angustifolium* W., *serpens* L., *attenuatum* R. Br., *coronans* Wall., *gladiolum* Kze., *quercifolium, neriifolium, hastatum* Th., *phymatodes, Billardieri* R. Br., *latifolium, loriceum, tridactylon* Hk., *sessile* Klf., *iridioides* Klf., *morbillosum* Presl., *lapathifolium* Radd., *zosteraeforme* Wall., *oxylobum* Wall., *costatum* Wall., *loriforme, capitellatum* Wall., *longifrons* Wall., *amoenum* Wall., *secundum* Wall., *Lingua* Th., *percussum* Cav., *Catharinae* Fisch.,

Je nach der Breite des Blattes ist die Zahl der vieladrigen durch geschlängelte Nerven eingeschlossenen Räume verschieden, so wie die Menge der in denselben auf blinden verdickten Venenenden sitzenden Fruchthäufchen. Zunächst gehört hieher *Phlebopteris polypodioides* Br., ferner meiner Meinung nach *Dictyophyllum rugosum Lindl. and Hutt. foss. Fl. tab.* 104, welches zwar Lindley für das Blatt einer Dicotyledonen-Pflanze erklärt, das aber meiner Meinung nach durch die grosse Aehnlichkeit der Form mit *Polypodium aureum* und den diesen nahe stehenden Arten, so wie wegen der vielen sich wie es scheint

Farrn der Jetztwelt.

Hippocrepis Jq., *crassifolium*, *adnascens* Sw., *chrysocomion* Spr., *squamatum*, *dulce*, *diversifolium* R. Br., *heterophyllum*, *fasciale* W., *plantagineum* Jq., *repens*, *trifurcatum*, *Wallichii* Hk., *coriaceum* Radd., *decurrens* Radd., *areolatum* [1]) Hb., *incurvatum*, *laetum* Radd., *grossum* Fisch., *aureum*, *pustulatum* Forst., *elongatum* Wall., *propinquum* Wall., *vaccinifolium* Fisch., *stigmaticum* Presl., *irregulare* Presl., *pteroides* Prsl., *leiorhizon* Wall.

Aspidium polymorphum Wall., *caryotideum* Wall., *singaporianum* Wall., *alatum* Wll., *trifoliatum*, *coadunatum* Wall., *flagelliforme* Wall., *virens* Wll.

Ceterach pedunculata Hk.

Kaulfussia aesculifolia Blum.

Pleopeltis percussa Hk.

Farrn der Vorwelt.

blind endigenden Nerven zu den Farrn zu rechnen seyn dürfte.

---

[1]) Bei dieser, wie bei den folgenden Arten, so auch bei *Aspidium coadunatum* und *caryotideum*, sind die Quernerven weniger deutlich, so dass das Ganze mehr ein netzförmiges Ansehen erhält.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
Meniscium reticulatum Sw., *sorbifolium* Fisch., *triphyllum* Sw., *palustre* Radd. *Polypodium lineatum* Wall., *urophyllum* Wall., *meniscifolium* Fisch., *asperum* Presl., *granulosum* Presl. *Acrostichum subcrenatum* Wall.	Bei *Meniscium* und den darnach verzeichneten Farrn sind die Quervenen nicht gebogen, sondern gerade, auch verbinden sie sich von zwei Seiten gewöhnlich in einen stumpfen Winkel. Unter den fossilen Farrn findet sich nur eine hiemit vergleichbare Art, *Clathropteris meniscioides* Br. (*Ann. des sciences natur. T.* 4. *p.* 218. *pl.* 11.) (Taf. XV. Fig. 7.)

ii. Alle Nerven anastomosirend, polygonische Netze bildend, Mittelnerve oft fehlend.

a. Netzförmige gegen den Rand hin gablige Seitennerven.

Woodwardia stans Sw., *dispar* W., *floridana* Schk., *virginica* Sw., *radicans.* *Doodia aspera* R. Br., *rupestris* R. Br. *Pteris pellucida* Klf., *gigantea* [1]) W., *Lygodium reticulatum.*	Bei *Woodwardia* nehmen die Netze vom Mittelnerven gegen den Rand hin allmälig an Grösse ab, wie wir auf eine ausgezeichnete Weise auch in der fossilen Flora bei dem von mir beschriebenen *Woodwardites pinnatifidus*, Taf. XXI. Fig. 1. u. 2., sehen. Eine ähnliche Nervenvertheilung findet statt bei *Glossopteris Browniana* Br. und *angustifolia* Br., doch sind die Netze an

[1]) Bildet den Uebergang zu den ganz netzförmigen Wedeln der Gattungen *Pteris*.

Farrn der Jetztwelt.	Farrn der Vorwelt.
	Grösse einandergleich. (Taf. XXI. Fig. 10).

β. Vom Mittelnerven aus gablige, gegen den Rand hin anastomosirende netzförmige Nerven.

Asplenium limbatum W., *rhizophyllum*, *Douglasii* Hk.	Noch nicht bei fossilen Farrn beobachtet.

γ. Die Seitennerven sämmtlich anastomosirend und netzförmig.

αα. Der Mittelnerve fehlt.

Ophioglossum reticulatum, *vulgatum*, *crotalophoroides* Walt., *surinamense* Reich., *pendulum*, *capense* Schlchtd., *lusitanicum*.	Bis jetzt noch keine ähnlichen Bildungen in der fossilen Flora entdeckt.
Antrophyum coriaceum Wall., *Boryanum* Spr., *pumilum* Klf., *reticulatum* Klf.	
Acrostichum alcicorne Sw.	

ββ. Der Mittelnerve vorhanden.

Acrostichum aureum, *citrifolium*, *squamosum* Sw., *punctulatum* Sieb., *danaeaefolium* Fisch., *heterocliton* Presl., *Jamesoni* Hk.	Nur allein bis jetzt *Glossopteris Phillipsii* Lindl., von welchem man eine schmale und eine breitblättrige Form entdeckte. Die erstere glaubt Lindley, und vielleicht nicht mit Unrecht, für fructificirende halten zu dürfen, da bekanntlich in der Jetztwelt bei
Hemionitis palmata, *cordata* Roxb.	
Antrophyum lineatum	

Farrn der Jetztwelt.

Klf., *cayennense* Klf., *lanceolatum* Klf., *pumilum* Klf.

Parkeria pteridioides Hk.

Pleopeltis percussa Hk.

Kaulfussia aesculifolia Hk.

Onoclea sensibilis.

Grammitis macrophylla Wall., *diversifolia* Wall., *lanceolata* Sw., *elongata* Sw.

Pteris aculeata, comans, angustata Wall., *denticulata* Sw., *brasiliensis* Radd.

Lonchitis hirsuta, aurita.

Ophioglossum opacum Hk., *ellipticum* Hk.

Lindsaea ensifolia Sw.

Taenitis interrupta Hk.

Farrn der Vorwelt.

den Farrn die fructificirenden Wedel häufig schmäler und zusammengezogener als die unfruchtbaren zu seyn pflegen.

Aus der vorstehenden Uebersicht erkennt man, dass fast alle Verschiedenheiten hinsichtlich der Nerventheilung in beiden Floren zum Theil oft in einem fast ähnlichen Verhältnisse vorkommen, wie z.B. die geringe Menge der mit anastomosirenden und fächerförmigen Nerven, die sowohl in der Vorwelt wie in der Jetztwelt nur sehr wenig verbreitet waren. Der Vorwelt fehlen Farrn mit netzförmigen des Mittelnerven entbehrenden Nerven, sie besitzt dagegen eine Eigenthümlichkeit an *Odontopteris* und auch wohl an *Neuropteris*,

welche letztere doch im Ganzen nur sehr selten bei denen der Gegenwart angetroffen werden. (Vergl. S. 145.)

Jetztwelt.

3. Früchte der Farrnkräuter.

Die Farrn zeichnen sich vor den übrigen Gefässpflanzen dadurch aus, dass ihre Früchte mit den Blattnerven in einer besondern Beziehung stehen und meistens auch aus den Nerven auf der Rückseite des Laubes entspringen (daher *plantae dorsiferae, epiphyllospermae* genannt). Diese Vermehrungsorgane, aus Kapseln oder halbdurchsichtigen Behältern *(thecae, capsulae, sporangia)* bestehend, sind entweder mit einem elastischen Ringe versehen, oder ringlos, entweder nackt oder mit einem zellig zartgebauten, einer Corolle vergleichbaren Oberhäutchen, *indusium* oder *involucrum* Smith., bedeckt, welches, wie L. C. Treviranus [1]) überzeugend nachgewiesen hat, keineswegs ein Theil der Epidermis,

Vorwelt.

3. Früchte der Farrnkräuter.

Da man die Farrn in den bis jetzt bekannt gewordenen Fundörtern nur immer im verkohltem Zustande entdeckt hat, dürfen wir wohl niemals hoffen, die Structur der Früchte selbst nachweisen zu können. Nur bei einer einzigen mit Früchten versehenen Art: *Aspidites Jägeri*, Taf. XXII. Fig. 7., bemerkte ich Spuren eines Indusium's, welches vielleicht von nabelförmiger Gestalt, also den *Aspidien* der Jetztwelt ähnlich war. Brongniart sah ein den *Cyatheen* vergleichbares bei *Pecopt. hemitelioides, Veg. foss. t.* 108, *fig.* 2. *A.* Unter diesen Umständen werden wir uns wohl stets zur Bildung der Gattungen mit den äusseren Umrissen der Fruchthäufchen und ihren Stellungsverhältnissen begnügen müssen, also

[1]) L. C. Treviranus über die Oberhaut der Gewächse. Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhaltes von G. R. Treviranus und L. C. Treviranus. 4 Bd. 1821. S. 65—70.

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
sondern ein eigenes in seinem Baue ganz verschiedenes Häutchen ist. Die sehr kleinen gewöhnlich dreieckigen Samen oder Keimkörner *(sporulae)* befinden sich in jenen Kapseln, die in Gruppen vereiniget die Fruchthäufchen *(sori)* bilden. Je nach der Anwesenheit oder dem Fehlen des oben erwähnten Ringes und Indusium's, so wie nach der Anordnung der Fruchthäufchen auf der Blattfläche oder den Blatträndern, werden die Farrn in Ordnungen und diese wieder in Gattungen getheilt:	dieser Zweig etwa den Grad der Ausbildung erhalten, in welchem sich zu Linné's Zeiten die Farrnflora befand, wo man auch die Gattungen ohne genauere Rücksicht auf den feineren Bau zu unterscheiden suchte.

I. *Ophioglosseae* R. Br.

Ophioglosseae R. Br. *Prodromus Flor. Nov. Holl.* 145. (1810); Agardh *Aphorismi bot.* 113. (1822); Kaulf. *Enum. filic. p.* 24 (1824); Bory de St. Vincent *in Dict. class. des sc. nat.* 6. *p.* 586 (1824); Sprengel *Syst. Veg. IV.* 1. *p.* 4. (1827); Link *Hort. Berol. II. p.* 151 (1833). Sporangien einzeln, rundlich, le-

Bis jetzt noch nicht eine Spur dieser Gattungen in der fossilen Flora entdeckt, weder vom Laube noch von Früchten.

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
derartig, undurchsichtig, ohne Ring, in einfachen oder ästigen Trauben, zweiklappig in die Quere sich öffnend. Lage der Wedel in der Knospe gerade. Zwei Gattungen, *Ophioglossum* und *Botrychium*.	
II. *Parkeriaceae* Hook.	
Parkeriaceae Hook. *exot. flor. t.* 147. (1827); Hooker et Greville *icon. filic. t.* 97. (1828). Sporangien sitzend zerstreut, mit einem breiten meist undeutlichen sehr kurzen Ring, der nur zuweilen deutlich und fast vollständig ist. Samen oder *Sporulae* gross, dreieckig, gestreift. Lage der Wedel spiralförmig. *Parkeria* Hk., *Ceratopteris* Brong.	Gleichfalls noch ohne Analogon.
III. *Danaeaceae*.	
Agyratae Swartz. *Synops. Filic.* (1806). *Poropterides* Willd. *Spec. Pl. V. l. c.* 66. (1810). Sprengel *l. c. p.* 4. (1827). *Danaeaceae* Agardh *l. c.* 117. (1822). *Marattiaceae* Kaulf. *l. c.* 31. (1824). Sporangien auf	Eine sehr entfernte Aehnlichkeit mit der horizontalen Stellung der Früchte einer *Danaea* zeigt ein fructificirendes von mir wegen der linienförmigen Fruchthäufchen *danaeoides* genanntes *Asplenium*. (Taf. XIX. Fig. 4. u. 5.)

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
der unteren Fläche des Wedels sitzend, ohne Ring, in zwei Reihen, an der Spalte sich öffnend. *Marattia* Sw., *Danaea* Sm., *Angiopteris* Hoffm.	

IV. *Osmundaceae.*

Osmundaceae R. Br. *l. c.* 161. (1810); Agardh *l. c.* 115. (1822); Kaulf. *l. c.* 42. (1824); Bory *l. c.* (1824); Link *l. c. p.* 134. Sporangien ohne einen Ring, netzförmig, an der Spitze strahlig gestreift, gewöhnlich längs der Innenseite sich spaltend. *Todea* W., *Osmunda*, *Schizaea* Sm., *Lygodium* Sw., *Aneimia* Sw., *Mohria* Sw.	Die Gattungen *Osmunda* u. *Aneimia* dürften wohl unter den zahlreichen Arten von *Neuropteris* sich finden, aber von *Lygodium* u. *Schizaea* ist noch keine sichere Spur vorhanden. Eine freilich nur sehr entfernte Aehnlichkeit mit letzterer Gattung zeigt die von mir beschriebene *Bockschia flabellata.* Taf. I. Fig. 1—2.

V. *Gleicheniae.*

Schismatopterides Willd. *l. c.* (1810). *Gleicheneae* R. Br. *l. c.* 160. (1810); Kaulf. *l. c.* 36. (1824); Bory *l. c.* (1824). Sporangien auf der Rückseite des Laubes mit einem quer, bisweilen schief liegenden Ringe versehen, fast sitzend und der Länge nach an der innern Seite sich spaltend. Stiel einmal	Die Dichotomie der Wedel beobachtete ich bei mehreren Arten. Siehe Taf. II. III. IV. u. V. Aehnlichkeit rücksichtlich der Bildung der Kapseln zeigt *Asterocarpus Sternbergii* Göpp. Taf. VI. Fig. 1—3.

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
oder öfter zweitheilig, in zwei entgegengesetzte Wedel übergehend. *Gleichenia* Sm., Sw., *(Mertensia* W., Sw., *Dicranopteris* Bernh.), *Platyzoma* R. Br.	

VI. *Polypodiaceae.*

Gyratae Swartz *l. c.* (1806). *Filices verae* Willd. *l. c.* 99. (1810); Sprengel *l. c. p.* 5. *Polypodiaceae* R. Br. *l. c.* 145. (1810); Agardh *Aph.* 116. (1822); Kaulf. *l. c.* 55. (1824); Bory *l. c.* (1824); Link *l. c. p.* 5. (1833). Sporangien auf der Rückseite des Laubes mit einem vertikalen Ringe, unregelmässig und quer sich spaltend, bald mit bald ohne Deckblättchen *(Indusium):*

Ohne Indusium:

Polybotrya Hb., *Acrostichum* L., *Hemionitis, Gymnogramma* Desv., *Meniscium* Schrb., *Grammitis* Sw., *Taenitis* Sw., *Notochlaena, Xiphopteris, Niphobolus* Klf., *Polypodium.*

Wie in der Jetztwelt so gehören auch die Farrn der Vorwelt vorzugsweise zu dieser Abtheilung. Für folgende Gattungen finden sich Repräsentanten vor:

Acrostichum, Gymnogramma, Meniscium, Polypodium.

Diplazium, Scolopendrium, Pteris, Lindsaea, Asplenium, Woodwardia, Aspidium, Adiantum, Cheilanthes, Davallia, Dicksonia und die gesammte Gruppe der *Cyatheen, (Chnoophora* Klf., *Trichopteris* Presl., *Alsophila* R. Br., *Woodsia* R. Br., *Hemitelia, Peranema* Don., *Cibotium* Klf., *Cyathea* Sw.).

Da sich nun *Grammitis, Hyphopteris, Darea, Onychium, Didymochlaena* von *Aspleni-*

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
Mit Indusien:	
Onoclea, Lomaria W., *Struthiopteris* W., *Allosurus* Bernh., *Onychium* Klf., *Hymenolepis* Klf., *Monogramma* Schk., *Leptochilos* Klf., *Vittaria* Sw., *Antrophyum, Diplazium, Scolopendrium* Sw., *Didymochlaena* Desv., *Pteris*, *Lonchitis*, *Lindsaea* Dryand., *Asplenium*, *Caenopteris* Berg., *Blechnum*, *Woodwardia* Sm., *Doodia* R. Br., *Sadleria* Klf., *Allantodia* R. Br., *Aspidium* Sw., *Pleopeltis* Hbdt., *Adiantum*, *Cheilanthes* Sw., *Cassebeeria* Klf., *Davallia* Sw., *Dicksonia* Hérit., *Chnoophora* Klf., *Trichopteris* Presl., *Alsophila* R. Br., *Woodsia* R. Br., *Hemitelia* R. Br., *Cyathea* Sw., *Cibotium* Kaulf., *Peranema* Don.	*um, Pleopeltis* und *Niphobolus* von *Polypodium*, *Doodia* von *Woodwardia*, *Sadleria* und *Allantodia* von *Aspidium*, *Notolaena* von *Pteris*, *Cassebeeria* und *Allosurus* von *Cheilanthes* nur durch die verschiedene Organisation der Früchte oder An- und Abwesenheit des Indusium's unterscheiden, welches wegen seiner Zartheit bei dem Verkohlungsprocess fast immer verloren geht oder unkenntlich wird (vergl. S. 164. 271, 272, 338), so vermisst man eigentlich in der fossilen Flora nur noch für folgende Gattungen der *Polypodiaceae* die Repräsentanten, nämlich für *Taenitis*, mit den im Aeusseren verwandten *Vittaria*, *Monogramma* und *Leptochilos*, für *Hemionitis* und *Antrophyum*, für *Onoclea* und *Struthiopteris*, für *Lonchitis*, *Lomaria* und *Blechnum*. Eine fructificirende *Polybotrya* dürfte im fossilen Zustande von einer *Aneimia* schwer zu unterscheiden seyn.

Jetztwelt.	Vorwelt.
3. Früchte der Farrnkräuter.	3. Früchte der Farrnkräuter.
VII. *Hymenophylleae.*	
Filices desciscentes Spreng. *l. c. pag.* 7. *Hymenophylleae* Link *l. c. p.* 3. Sporangien halbgeringelt in eine besondere Hülle eingeschlossen, aus den Spitzen des Wedels. *Trichomanes* L., *Hymenophyllum* Sm.	Beiden Gattungen fehlt es nicht an ziemlich zahlreichen Repräsentanten in der fossilen Flora.

Nach dieser vergleichenden Uebersicht der Farrn der Jetzt- und der Vorwelt lasse ich nun die Beschreibung der Letzteren folgen, denen eine Uebersicht der Gattungen vorangeht, über deren Annahme und Bildung man bei jeder einzelnen das Nähere ersehen kann.

IV.

Beschreibung der fossilen Farrn.

Synopsis Generum. *)

A. TRUNCI VEL CAUDICES VEL RHIZOMATA FILICUM.

a. CAUDICES VEL TRUNCI FILICUM ARBOREI.

I. CAULOPTERIS Lindl.

Caudex arboreus, simplicissimus, enodis, ubique cicatricibus (ab insertione stipitum) eumi spiraliter a basi sursum ambientibus vestitus. Cicatrices rhomboideae, oblongae vel ovatae, subconcavae, planae vel convexae, stigma-

*) Da diese auch alle Nachträge enthaltende Uebersicht erst nach Vollendung des ganzen Werkes gedruckt ward, erleiden begreiflich auch die im vorigen Bogen von S. 164—170 enthaltenen Bemerkungen über die Früchte der fossilen Farrn manche

tibus regulariter dispositis ex obsoletis vasorum fasciculis exortis notatae. (s. Seite 448 d. W.)

b. RHIZOMATA VEL TRUNCI OBLIQUI HORIZONTALESVE.

α. CORTICATA, STRUCTURA INTERNA OBLITERATA. (s. S. 90 u. 451.)

II. KARSTENIA Göpp.

Caudex enodis, a frondium lapsu subspiraliter cicatrisatus. Cicatrices orbiculares, medio convexae mammillares, annulo elevato planiusculove cinctae vel exannulatae. (s. S. 451.)

III. COTTAEA Göpp.

Caudex enodis (fortasse adscendens) stipitum spiraliter dispositorum partibus inferioribus vestitus. (s. S. 452.)

β. DECORTICATA, STRUCTURA INTERNA DISTINCTA. (s. S. 96 u. 453.)

IV. TUBICAULIS Cotta.

Caules constant e maioribus minoribusque fasciculis tubiformibus, tunica fusca satis conspicua circumdatis. Tubi maiores convergentes, distantes, utrem includentes, tubis minoribus sine ordine dispositis cincti. Utres in caule transversim dissecto figuram regularem (in aliis aliam) exhibentes. (s. S. 453.)

V. PSARONIUS Cotta.

In caule insunt fasciculi paralleli et perspicuis tunicis fuscis circumdati, qui vel magis teretes, tubulorum, vel magis lati, copularum formam imitantur; ceterum hi crassa tela cellulosa expleti sunt, illi parvas columnas angulosas continent. Cotta. (s. S. 456.)

VI. POROSUS Cotta.

Caulis constat e vasorum fasciculis tubiformibus cuticula satis conspicua cinctis, quorum pars interior massa porosa expleta characteribus propriis caret. (s. S. 458.)

---

erweiternde Abänderungen. So ist das Indusium (S. 164) nun nicht mehr bei ein paar Arten, sondern auch bei mehreren andern nachgewiesen worden; ferner an der Gegenwart der *Danaeaceae* seit Entdeckung der Gattungen *Danaea* und *Glockeria* nicht mehr zu zweifeln, und die Analogie mit den *Gleichenien* der Jetztwelt durch *Asterocarpus longifolius* und *heterophyllus* Sternb. noch mehr als bisher ausser Zweifel gesetzt. Ob Brongniart's Gattung *Schizopteris Prod. p.* 63 zu einer der hier aufgeführten Gruppen gehört, oder eine neue der *Schizaea* ähnliche bildet, wage ich nicht zu entscheiden, da eine Abbildung derselben noch nicht erschienen ist.

Dass bei den folgenden Beschreibungen die den Gattungen vorstehenden Zahlen mit den in dieser Uebersicht enthaltenen nicht stimmen, ist freilich als ein Uebelstand zu betrachten, der aber nicht zu vermeiden war, wenn ich die späteren Entdeckungen den früheren noch anreihen wollte.

B. FRONDES FILICUM.

a. FILICES DESCISCENTES.

VII. BOCKSCHIA Göpp.

Frons acaulis? flabelliformis parallele nervosa; fertilis 5—7*-plicata, sterilis plana. Sporangia oblonga, biserialia, plicis obtuse triangularibus ipsius frondis insidentia.* (s. S. 176.)

VIII. PACHYPTERIS Brong.

Frons pinnata vel bipinnata, pinnis vel pinnulis integris coriaceis enerviis vel uninerviis, basi angustatis in rhachi decurrentibus. (s. S. 179 u. 378.)

IX. ANOMOPTERIS Brong.

Frons pinnata, pinnulis linearibus integris transverse ad nervulos subplicatis, nervo medio notatis, nervulis simplicibus perpendicularibus arcuatis.

Fructificatio nervulis affixa, quoad formam dubia: an punctiformis medio nervulorum inserta? an linearis nervulo toto affixa nuda (ut in Menisciis) vel tegumento interius libero tecta? (s. S. 180 u. 378.)

b. DANAEACEAE Göpp.

Sporangia paginae frondis inferiori adnata, margini approximata, rima dehiscentia. Frons pinnata. Nervi secundarii e nervo medio angulo recto egredientes. (s. S. 379.)

X. GLOCKERIA Göpp.

Sporangia ovalia ad marginem frondis nervis secundariis insidentia, fortasse longitudinaliter dehiscentia. Frons pinnata. (s. S. 379.)

XI. DANAEITES Göpp.

Sporangia linearia, parallela, nervis frondis secundariis dichotomis insidentia. Indusii geminati vestigium. (s. S. 380.)

c. GLEICHENIEAE Göpp.

Frons dichotoma pinnatave. Sporangia 3—6*-angulata.*

XII. GLEICHENITES Göpp.

Frons dichotoma, pinnata. Fructificatio hucusque ignota. (s. S. 181 und S. 381.)

XIII. ASTEROCARPUS Göpp.

Frons bipinnata. Sporangia in dorso frondis 3—4*-stellatim collocata, lateribus connata, capsularum* 3—4*-locularium faciem praebentia.* (s. S. 188 und 382—383.)

d. NEUROPTERIDES Göpp.

Frons pinnata. Pinnulae liberae vel adnatae, nervis secundariis seriatim e nervo medio apicem versus evanescente exorientibus, vel nervis omnibus ab ima basi flabellatis dichotomis nervoque medio haud distincto.
Fructificatio hucusque ignota. (s. S. 190.)

XIV. NEUROPTERIS Brong.

Frons pinnata vel bipinnata. Pinnae pinnulaeque basi cordatae vel subcordatae liberae, rarius adnatae aut decurrentes. Nervus medius crassiusculus ante apicem pinnae vel pinnulae evanescens, nervi secundarii pinnatim exorientes crebri pluries furcati, plerumque arcuati. (s. S. 180 u. 383—384.)

XV. ODONTOPTERIS Brong.

Frons pinnata vel bipinnata. Pinnae pinnulaeve basi rhachi adnatae vel liberae saepius obliquae, nervo medio nullo vel vix notato, nervis secundariis aequalibus simplicibus vel furcatis tenuissimis e rhachi seriatim exorientibus ad apicem marginemve pinnae excurrentibus. (s. S. 208 u. 384.)

XVI. ADIANTITES Göpp.

Frons stipitata, flabellato-semiorbiculata, integra, inciso-lobata aut pinnata. Pinnae suborbiculatae vel oblongae basi saepissime inaequales et cordatae, nervis creberrimis ab ima basi flabellatis dichotomis pluries furcatis aequalibus nervoque medio haud distincto. (s. S. 216 u. 384—387.)

e. SPHENOPTERIDES Göpp.

Frons bi- vel tripinnata vel bi- tripinnatifida, pinnulis integris plerumque lobatis basi cuneatis, lobis dentatis vel sublobatis, nervis pinnatis, nervo primario distincto subflexuoso, nervis secundariis oblique adscendentibus, in singulo lobo simplicibus vel dichotomis apice furcatis.
Fructificatio marginalis semper in nervorum fine. (s. S. 228).

XVII. CHEILANTHITES Göpp.

Frons bi- vel tripinnata vel bi- tripinnatifida, pinnulis integris plerumque lobatis basi cuneatis, lobis dentatis vel sublobatis. Nervi secundarii oblique adscendentes, dichotomi ramis simplicibus vel in singulis lobis bis raro ter furcatis. Loborum margo passim incrassatus fructificationem marginalem Cheilanthis nostris similem prodere videtur. (s. S. 229 u. 387—390.)

XVIII. HYMENOPHYLLITES Göpp.

Frons tenera, membranacea, bi- vel tripinnata. Pinnulae pinnatifidae basi dilatata rhachi ut plurimum alatae adhaerentes. Nervi pinnati excurrentes, in singulo lobo solitarii rarius dichotomi. Sori subrotundi loborum apicibus insidentes. (s. S. 251.)

XIX. TRICHOMANITES Göpp.

Frons tenera bi- vel tripinnata lineari-filiformis, rhachi tereti. Pinnulae dichotome partitae filiformes linearesve, nervis pinnatis simplicibus. Sori laciniarum apici insidentes. (s. S. 263.)

XX. STEFFENSIA Göpp.

Frons tripinnata. Pinnulae ovatae, nervis secundariis radiatis excurrentibus marginem versus soriferis. Sori subrotundi. (s. S. 269.)

f. PECOPTERIDES Göpp.

Frons simplex, pinnata, bi- vel tripinnata vel bi-tripinnatifida, pinnulis basi aequali vel dilatata, rhachi adnatis vel inter se unitis (rarissime basi contractis), nervo medio valde notato (nec sub apice evanescente), nervis secundariis variis, in pinnulis angustis dichotomis horizontalibus plus minusve rectis, in pinnulis latioribus dichotomis obliquis ramis bi- vel trifurcatis anastomosantibusque.

Fructificatio, dum apparet, marginalis vel nervis adhaerens vel punctiformis. (s. S. 270.)

XXI. BEINERTIA Göpp.

Frons pinnata. Nervi pinnati, nervis secundariis e nervo primario excurrente oblique adscendentibus dichotomo-furcatis marginem versus transversis parallelis. Nervi secundarii valde eminent, fortasse soriferi, fructificationem similem illi Gymnogrammatum exhibentes. (s. S. 272.)

XXII. DIPLAZITES Göpp.

Frons pinnata? Nervi in unaquaque pinnula bipinnati, nervis secundariis arcuatim adscendentibus alternis, quibus sori lineares sunt inditi. (s. S. 273.)

XXIII. SCOLOPENDRITES Göpp.

Frons simplex, linearis, nervo medio crassissimo, nervis secundariis simplicibus. Tegumenta vel indusia sporangia obtegentia maxima, oblonga, superne libera et dehiscentia. (s. S. 276.)

XXIV. ASPLENITES Göpp.

Frons pinnata, bi- vel tripinnata, pinnis aequalibus vel inaequalibus obliquis subrhombeis. Nervi secundarii in singula quaque pinnula oblique adscendentes, simplices dichotomive. Sori lineares vel ovato-lineares, nervis secundariis impositi. (s. S. 277.)

XXV. ACROSTICHITES Göpp.

Frons vel pinnata, nervis secundariis obliquis dichotomo-furcatis, vel digitata, nervis secundariis anastomosantibus. Sori rotundi, inferiorem frondis paginam occupantes. (s. S. 284.)

XXVI. WOODWARDITES Göpp.

Frons pinnatifida. Nervi areolato-reticulati, marginem versus dichotomi, areis irregularibus eo maioribus, quo propinquiores sunt nervo medio. (s. S. 288.)

XXVII. CLATHROPTERIS Brong.

Frons pinnata. Nervus primarius vel medius crassus excurrens. Nervi secundarii recti, paralleli, nervulis transversis parallelis, aream quadrangularem formantibus, coniuncti. (s. S. 290 u. 390.)

XXVIII. ALETHOPTERIS Sternb.

Frons bi-tripinnatifida vel bi-tripinnata. Nervi secundarii e primario stricto angulo recto vel subrecto exeuntes simplices vel dichotomi, ramulis simplicibus vel furcatis, margine pinnularum saepe revoluto. Pinnulae revolutae fortasse fructificationem marginalem et inde Pterides veras nomenque genericum indicant. (s. S. 291 u. 390.)

XXIX. CYATHEITES Göpp.

Frons bi- vel tripinnatifida vel pinnata. Nervi secundarii e nervo medio excurrente angulo recto vel subrecto egredientes, dichotomi, rectiusculi, ramulis plerumque simplicibus raro furcatis. Sori indusiati, rotundi, nervorum divisurae insidentes, biseriales. Indusium apice dehiscens. (s. S. 319.)

XXX. HEMITELITES Göpp.

Frons pinnatifida vel bipinnatifida, bi- vel tripinnata. Nervi secundarii e nervo medio excurrente angulo recto vel subrecto exeuntes, raro simplices plerumque dichotomi trichotomive, liberi vel basi ramulis transversis rhachi et nervo medio parallelis coniuncti, quibus areae polygonae costas utrinque marginantes formantur. Sori e media vena exorti, rotundi, indusiati, bi- vel quadriseriales. Indusium apice dehiscens. (s. S. 329.)

XXXI. BALANTITES Göpp.

Frons pinnata. Sori rotundi, capitati, crassi, exserti, ipsius frondis margini insidentes. (s. S. 336.)

XXXII. POLYPODITES Göpp.

Frons simplex, pinnatifida vel bipinnatifida. Frons simplex subenervis. Frons pinnatifida vel nervis secundariis e nervo primario angulo subacuto egredientibus dichotomo-flexuosis ramo breviori plerumque introrsum curvato sorigero; vel nervis reticulatis areolas polygonas formantibus, e quarum lateribus ramuli apice subincrassati passim soriferi exoriuntur et usque ad medium pergunt. Frons bipinnatifida nervis secundariis in singula lacinia bipinnatis, ramulis obliquis rectis parallelis trans medium soriferis. (s. S. 338.)

XXXIII. GLOSSOPTERIS Brong.

Frons simplex, stipitata vel in petiolum decurrens, integerrima, lanceolata aut oblongo-lanceolata. Nervi secundarii e nervo medio crasso excurrente angulo acuto exeuntes, basi reticulati marginem versus dichotomi, ramulis furcatis. Sori rotundi, submarginales. (s. S. 346.)

XXXIV. ASPIDITES Göpp.

Frons simplex vel bi- tripinnatifida vel bi-tripinnata. Frons simplex linearis, lanceolata vel oblongo-lanceolata, stipitata vel in petiolum decurrens, nervis secundariis e nervo medio crasso excurrente angulo recto vel subrecto exeuntibus raro simplicibus plerumque dichotomis, ramulis furcatis. Frondis bi- vel tripinnatifidae vel pinnatae pinnae basi plerumque dilatatae connatae decurrentes, vel discretae sessiles, nervis secundariis e nervo medio subflexuoso passim apicem versus subdecrescente bifido angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis furcatis vel simplicibus magis minusve arcuatim adscendentibus.

Sori rotundi, biseriales. Indusii peltati vestigium. (s. S. 348.)

A. FILICES DESCISCENTES.

I. BOCKSCHIA Göpp.

Frons acaulis? flabelliformis, parallele nervosa; fertilis 5—7-plicata, sterilis plana. Sporangia oblonga, biserialia, plicis obtuse triangularibus ipsius frondis insidentia.

1. Bockschia flabellata Göpp.

Taf. I. Fig. 1. 2.

B. fronde flabelliformi ovato-oblonga basi constricta apice truncata.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg (Bocksch).

(Nicht ohne Schüchternheit übergebe ich den Sachkundigen die getreue Abbildung des vorliegenden, von mir nach dem Entdecker desselben, einem der eifrigsten Forscher der fossilen Flora Schlesiens, genannten Abdruckes. Nach vielfältigem Ueberlegen, ob derselbe einer

Fruchtkapsel, einem Palmenblatt oder einem Farrnkraut einst angehörte, entschied ich mich endlich für ein Farrnkraut. Wiewohl auch diese Ansicht mich nichts weniger als befriediget, will ich sie in Ermangelung einer genügenderen hier mittheilen, indem ich hierdurch hoffe, von Sachkundigeren Aufklärung zu empfangen. Der Abdruck Fig. 1. scheint mit seiner oberen Seite auf zu liegen. Fig. *a.* und *b.* halte ich für die Basis; Fig. *c. d. e.* für das Ende der drei vielleicht nur zufällig scheinbar gegen die Spitze hin vereinigten Wedel. Von Wedel *c.* ist die Basis nicht erhalten. Die Wedel sind an der Basis zusammengezogen, fächerförmig, eiförmig-länglich, an der Spitze abgestutzt, mit sehr deutlich bezeichneten parallelen Längsnerven versehen. Je zwischen zwei Nerven ist eine durch die ganze Länge des Blattes angegebene Falte, zu deren beiden Seiten längliche in zwei Reihen befindliche Körperchen, die ich vorläufig für Sporangien oder Früchte halte, von der Mitte bis gegen die Spitze hin stehen. In der Mitte sind sie am deutlichsten zu bemerken, bei Wedel *a.*, der durch Druck sehr gelitten zu haben scheint, aber nur sehr schwach zu sehen. Da Wedel *b.* ohne alle weitere Befestigung aufliegt, scheint die Lage von *a.* auf einem kleinen Calamitenstamme, Fig. *f.*, eben so zufällig und letzterer ohne Zusammenhang mit dem Gewächs gewesen zu seyn, wie das am Rande des letzteren sich quer über den genannten Wedel erstreckende linienförmige Blatt, Fig. *g.*, welches ohne Zweifel einem *Lycopodiolithen* angehört. Neben Wedel *b.* sehen wir *(f. h.)* einen Blattquirl von *Asterophyllites galioides* Lindl., und einen Zoll vom oberen Rande von Fig. *c.* befindet sich ohne alle sichtbare Verbindung mit demselben der höchst undeutliche Abdruck einer *Bruckmannia tenuifolia* St., und zwar über einem der Basis des Wedels *a.* ganz ähnlichen Calamitenstamme. Auf der Rückseite der einen Zoll dicken Schieferthonplatte sieht man *Rotularia saxifragaefolia* St. und *marsileaefolia* St., so wie Bruchstücke von *Sphenopteris obtusi-*

loba Br. bunt durcheinander. Anfänglich glaubte ich, dass jeder der genannten Wedel aus einzelnen von einander getrennten Blättchen bestände, die nur an der Basis vereiniget und somit einer fructificirenden *Schizaea* (siehe Fig. 3. *Schizaea digitata* Swartz. *Synops. filic. tab. IV. fig.* 1.) vergleichbar seyen, aber der Fund eines zweiten Abdruckes (Fig. 2.) veranlasste mich, meine Ansicht zu verändern. Wir sehen hier deutlich die auch bei Fig. 1. vorhandenen parallelen Längsnerven, die sich nach unten Fig. *d.* nähern, und wahrscheinlich eben so wie in Fig. 1. vereiniget haben, worüber leider der nur theilweise erhaltene Abdruck keinen Aufschluss liefert. Zwischen den Nerven ist derselbe flach und nur gegen die Spitze Fig. 6. etwas convex, ohne in eine erhabene Falte oder Kiel auszugehen. An jener erhabenen Stelle, kurz vor der Spitze bei Fig. *c.* und *d.*, bemerkt man Ansätze von jenen oben als Fruchtkapseln bezeichneten Körperchen. Ich erlaube mir also hieraus zu schliessen, dass dieser Abdruck einem noch nicht mit reifen Früchten versehenen Wedel angehörte, und in Beziehung auf das Ganze, dass die Wedel aus einem gefalteten stiellosen Blatte bestanden, in dessen Falten sich die Fruchtkapseln in zwei Reihen befanden. Eine analoge Bildung vermag ich aus der Jetztwelt nicht anzuführen. Unter den abgebildeten fossilen Gewächsen befindet sich aber eines, welches, mit Ausnahme der Früchte, unserem Abdrucke sehr ähnlich sieht, nämlich der *Cycadites zamiaefolius* Sternb. in Schlotheim's Petrefactenkunde, tab. XXVI. fig. 1. u. fig. 2. (auf Schieferthon aus Manebach und Wettin), namentlich fig. 2., auf der sich auch noch ein Abdruck von *Bechera grandis* St. befindet. Sollte vielleicht der Verfertiger jener Abbildung die oben als Früchte bezeichneten Körperchen übersehen, oder fruchtleere Exemplare vor sich gehabt haben? — worüber sich freilich ohne Ansicht der Original-Exemplare nichts entscheiden lässt.)

II. PACHYPTERIS Brong.

Frons pinnata vel bipinnata, pinnis vel pinnulis integris, coriaceis enerviis vel uninerviis, basi angustatis in rhachi decurrentibus.

(Die angegebenen Kennzeichen, so wie die gegenüberstehenden herablaufenden Blättchen, und ein eigenthümlicher fremdartiger Habitus, unterscheiden diese Gattung von allen lebenden Farrn, so dass ich fast zweifele, ob sie wirklich zu dieser Familie gehöre oder nicht. Brongniart vergleicht sie mit dem *Aspidium coriaceum*, mit welchem sie aber, wie schon Sternberg bemerkt, fast gar keine Aehnlichkeit besitzt.)

1. Pachypteris lanceolata Brong.

Taf. I. Fig. 4.

P. fronde pinnata, pinnis angulo acuto patentibus lanceolatis acutiusculis uninerviis basi attenuatis decurrentibus, rhachi plana, nervo usque ad apicem conspicuo.

Sphenopteris lanceolata Phillips *illustr. geolog. Yorkshire p.* 153. *tab.* 10. *fig.* 6.

Pachypteris lanceolata Brong. *Prodr. p.* 50. *Hist. végét. foss. I. p.* 168. *tab.* 45. *fig.* 2. Sternberg *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 55.

In Oolithe inferiori prope Whitby Angliae.

2. Pachypteris ovata Brong.

P. fronde bipinnata, pinnulis obovato-ellipticis obtusis uninerviis basi acutiusculis decurrentibus, terminali oblonga serrata basi acuta, rhachi plana, nervo ante apicem evanescente.

*

Pachypteris ovata Brong. *Prodr. p.* 50. *Hist. des végét. foss. I. p.* 168. *tab.* 45. *fig.* 2. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 55.
Neuropteris laevigata Phillips *l. c. p.* 154. *tab.* 10. *fig.* 9.

Cum priore ad Whitby Angliae.

III. ANOMOPTERIS. Brong.

Frons pinnata, pinnulis linearibus integris transverse ad nervulos subplicatis, nervo medio notatis, nervulis simplicibus perpendicularibus arcuatis.

Fructificatio nervulis affixa, quoad formam dubia: an punctiformis medio nervulorum inserta? an linearis nervulo toto affixa nuda (ut in Menisciis) vel tegumento interius libero tecta?

(Eine eigenthümliche Gattung, ähnlich im Aeussern einem *Blechnum* oder *Lomaria*, oder auch einigen *Polypodien*, aber verschieden durch die Nerven und die deutlich vorhandenen Früchte. Bisher nur im bunten Sandsteine der Vogesen und im Elsass entdeckt. Ohne Zweifel baumartiger Natur, wie der mit den Wedeln zugleich gefundene, wahrscheinlich dazu gehörende, den Farrnkräutern der Jetztwelt höchst ähnliche Stamm beweist.)

1. Anomopteris Mougeotii Brong.

Taf. I. Fig. 5.

A. caudice arboreo, cicatricibus frondium spiraliter dispositis, fronde pinnata rhachi lata plana, pinnulis linearibus patentibus basi connatis vel liberis apice subcrenulatis angustatis, nervulis transversalibus arcuatis.

Anomopteris Mougeotii Brong. *Prodr. p.* 60. *Ess. d'une Flor. du grès bigarré Ann. sc. nat. T. XV. p.* 439. *Hist. végét. foss. I. p.* 257. *tab.* 79, 80 *et* 81.

In saxo arenaceo variegato (Grès bigarré) Vogesorum et Alsatiae: ad Rambervillers et au Granviller prope Brugères, ad Sultz et ad Wasselonne prope Argentoratum.

(Sehr verbreitet in den genannten Gegenden. Obschon es schwierig ist nach Abbildungen zu urtheilen, so würde ich doch fast geneigt seyn, dies scheinbar so sehr abweichende Farrnkraut für eine *Polypodium* verwandte Art zu halten, wenn nicht die auf *Pl.* 81. *fig.* 1. und 3. am Ende der fructificirenden Fiederchen von dem Mittelnerven horizontal ausgehenden Seitennerven eher einem Fruchthäufchen verhüllenden Indusium als wirklichen Nerven glichen, was auch die Zeichnung anzudeuten scheint.)

B. GLEICHENIEAE Göpp.

Frons dichotoma pinnatave. Sporangia 3—6 *angulata.*

IV. GLEICHENITES Göpp.

Frons dichotoma pinnata. Fructificatio hucusque ignota.

(Es ist mir sehr wohl bekannt, dass von den diese Gattung ausmachenden Arten nur eine einzige *(Gleichenites Linkii)* in der Gestalt der Blättchen mit denen der Jetztwelt und die übrigen nur in der Dichotomie der Wedel mit letzteren übereinstimmen. Demohnerachtet glaubte ich sie unter jenem Namen, so lange man ihre Früchte noch nicht kennt, vereinigen zu dürfen, da ein so sehr in die Augen fallendes Kennzeichen am meisten zu Unterschieden geeignet ist. Vielleicht war bei den Farrn der Vorwelt die Dichotomie überhaupt häufiger und nicht auf eine Gruppe wie gegenwärtig beschränkt. Dann würde man, wenn man sich hievon überzeugte, die von mir aufgestellte Gattung aufheben müssen. Spuren von Knospen in der Gabel der Wedel, wie wir bei den *Gleichenien* bemerken, habe ich bis jetzt bei den fossilen noch nicht entdeckt. Man vergleiche die Abbildung von

Gleichenia Hermanni R. Br., *taf. I. fig. 2.*, und die in der Gabel befindliche Andeutung der Knospe.)

1. Gleichenites Linkii Göpp.

Taf. I. Fig. 1.

G. fronde dichotoma, pinnis oppositis bipinnatis, stipite rhachibusque canaliculatis, pinnis decrescentibus patentibus, pinnulis inferioribus ovatis subtrilobis, superioribus integris subconfluentibus.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Charlottenbrunn (Beinert).

(Ein sehr seltenes ohne anderweitige Abdrücke vorkommendes Farrnkraut, auf weissbläulichem Schieferthon, mit der unteren Seite darauf liegend. Der flache, ein wenig ausgehöhlte Strunk ist nur 6 Linien lang erhalten in der Mitte mit zwei fast einander gegenüber horizontal abstehenden einfach gefiederten Fiedern. An der Spitze theilt er sich in einem Winkel von 44 Graden in zwei Aeste, von denen zwar nur der linke fast bis an die Spitze wohl erhalten, 2 Zoll 10 Lin. lang ist, beide aber gleich gross und keinesweges verkrüppelt gewesen zu seyn scheinen, was wir nur gegen die etwaige Einwendung bemerken, als sey diese Dichotomie, wie dies heut nicht selten statt findet, durch Verkümmerung des Hauptastes entstanden. Die allgemeinen und besondern Spindeln sind rinnenförmig vertieft und da die obere Seite der Pflanze sich hier zeigt, auch als festes bestimmtes Merkmal in die Diagnose mit aufzunehmen. Die Fiedern abwechselnd abstehend, mit nach der Spitze hin allmälig kleiner werdenden Blättchen besetzt. Die Blättchen rundlich, die unteren 3—4 Paar schwach dreilappig, die oberen fast ganz, das oberste eiförmig oder auch dreilappig, alle mit ganzem etwas convexem Rande und ohne Spur von Nerven, die in der wahrscheinlich sehr dicken Substanz der Blätter versenkt sind.

Kaum vermag man bei einigen eine Spur des Mittelnerven zu entdecken.)

(Die vorliegende Art weicht von allen mir bisher bekannt gewordenen fossilen Farrnkräutern ab, würde aber der Form der Blätter nach (nicht nach den Nerven, welche nicht sichtbar sind) zu der Gattung *Sphenopteris* Brong. gehören.)

2. Gleichenites Neesii Göpp.

Taf. II. Fig. 1. 2.

Gl. fronde dichotoma, pinnis oppositis bipinnatifidis, pinnulis decurrentibus oppositis inaequalibus sublyrato-pinnatifidis, laciniis ovatis obtusiusculis erectis integris, nervis plurimis flabellato-pinnatis.

In schisto calcareo foetido nigrescente Bohemiae ad Ottendorf prope Braunau cum Neuropteride conferta St. *et Asplenite imbricato* Göpp. (Apotheker Neumann in Wünschelburg.)

(Die in natürlicher Grösse aufgenommene Abbildung (Fig. 1.) zeigt die untere Seite des Gewächses, von welcher ich auch die andere Hälfte der Platte, also den Hohldruck besitze. Der rundliche Strunk (auf der oberen uns verborgenen Seite ist er wahrscheinlich vertieft) ist 2 Lin. breit, 2 Zoll 2 Lin. lang, längsstreifig, theilt sich in einem Winkel von 51 Graden in zwei in ihrer Grösse und Blattform einander völlig gleiche 6—6½ Zoll lange Aeste, die beide, mit Ausnahme der äussersten Spitzen der oberen Blättchen, wohl erhalten sind. Die Fiedern tief doppelt fiederspaltig, mit breiter fast geflügelt erscheinender Spindel. Die im Umfange eiförmigen und gegenüberstehenden Fiederblättchen sehr ungleich, einige mit breiten eiförmigen Endlappen fast leierförmig fiederspaltig, einige mit 5—6, andere mit 9—11 gegenüberstehenden Seitenlappen, die aber länglich und fast aufrecht sind, noch andere, und zwar die unteren an beiden Seiten nach in-

nen liegenden, fast ganzrandig, eiförmig, alle sehr regelmässig mit sehr feinen erst bei Vergrösserung (siehe Fig. 2.) sichtbar werdenden Nerven versehen, die gegenüber stehend reihenweise bogenförmig aus einem nur wenig hervortretenden Hauptnerven entspringen und parallel zu den einzelnen Lappen bis an den Rand, ohne sich untereinander zu verzweigen, verlaufen.)

(Wir bringen diese Pflanze aus ähnlichen Gründen, wie die vorige, zu der Gattung *Gleichenites*, vermochten aber eben so wenig eine Analogie aufzufinden. Die Nervenvertheilung, rücksichtlich welcher sie von allen mir bekannten lebenden Farrn abweicht, entspricht der fossilen Gattung *Odontopteris*, der übrige Habitus keiner der bekannten, höchstens *Sphenopteris;* verwandt aber ist sie mit beiden folgenden Arten.)

3. Gleichenites artemisiaefolius Göpp.

Gl. fronde dichotoma, pinnis inferioribus alternis, imis oppositis bipinnatis, pinnulis inaequalibus alternis petiolatis obtusis profunde pinnatifidis lobatisve, laciniis linearicuneatis lobisque obtusis, nervis plurimis flabellato-pinnatis.

Sphenopteris artemisiaefolia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XV. Hft.* 5. *und* 6. *p.* 58. Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 136.

α. tripartitus, fronde apice tripartita, pinnis pinnulisque latioribus minus divisis. Sternb. *Hft.* 4. *tab.* 54. *fig.* 1.

β. dichotomus, fronde apice dichotoma, pinnis pinnulisque tenuioribus magis divisis. Brong. *l. c. tab.* 46.

γ. minor, fronde pinnata, pinnis profunde pinnatifidis, laciniis inciso-serratis integrisve. Brong. *l. c. tab.* 47.

In schisto lithanthracum: α. in nigrescente (Blackstone) *ad Yawdon in Northumberland Angliae, β. et γ. ad Newcastle Angliae.*

(Alle drei Formen dieser durch die Beschaffenheit ihrer Nerven und den übrigen Habitus von allen andern Arten der Gattung *Sphenopteris* abweichenden fossilen Pflanze, zeigen, namentlich *γ. minor*, eine unverkennbare Verwandtschaft mit der vorigen, *Gleichenites Neesii*, von welcher sie jedoch sämmtlich durch die in der Diagnose hervorgehobenen Kennzeichen, besonders durch die zweifach gefiederten Wedel und nicht herablaufenden Fiederblättchen abweichen. Die Form *α.* scheint mir ein in seiner Entwickelung etwas gehindertes und deshalb wegen der Zusammendrängung der Aeste fast dreitheilig erscheinendes Exemplar, *β. γ.* die Normalform und *γ.* nur die Spitzen eines Wedels zu seyn, der, wenn er wohl erhalten wäre, der vorigen Art wahrscheinlich am nächsten kommen würde.)

4. Gleichenites crithmifolius Göpp.

Gl. fronde dichotoma, pinnis bi-tripinnatisve oppositis, inferioribus remotis superioribus approximatis, pinnulis profunde pinnatifidis laciniis linearibus apice subdilatatis bi-trinerviis.

Sphenopteris crithmifolia Lindl. et Hutton *fossil. flor. brit. I. tab.* 46. *p.* 46.

Sphenopteris affinis β) dichotoma Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 57.

β. affinis: fronde subdichotoma, pinnulis angustioribus, uni-vel trinerviis.

Sphenopteris affinis Lindl. et Hutton *l. c. I. tab.* 45. Sternb. *l. c.*

In schisto lithanthracum Angliae ad Bensham.

(Beide Formen kommen, wie Lindley bemerkt, in vielen Stükken mit der vorigen Art überein, unterscheiden sich aber durch die schmäleren Blattfetzen und die geringere Zahl von parallelen Nerven

in denselben, fast wie *β. affinis* von der Stammart. Diese, wie die beiden vorhergehenden Arten, gehören höchst wahrscheinlich zu einer natürlichen, aber von denen der Jetztwelt verschiedenen Gattung, die wir aber vorläufig noch nicht aufstellen, sondern erst ferneren Untersuchungen vorbehalten wollen, zu entscheiden, wie es sich eigentlich mit der in der Vorwelt gar nicht selten vorkommenden Dichotomie der Wedel verhält.)

5. Gleichenites neuropteroides Göpp.

Taf. III. et IV.

Gl. fronde dichotoma, pinnis sessilibus oppositis alternisque bipinnatis, pinnulis sessilibus alternis late ovatis approximatis obtusissimis integris concavis, terminali oblonga subtriloba lobo medio elongato ovato obtuso, rhachibus omnibus canaliculatis, nervo medio obscuro sulcato apicem versus evanescente (secundariis haud conspicuis).

In saxo arenario formationis lithranthracum Silesiae ad Landshut. (Taf. IV. aus der Rhedigerschen Bibliothek und Taf. V. aus der Bibliothek des Magdaleneum's hierselbst.)

(Es liegen mir 8 Exemplare dieses merkwürdigen Farrnkrautes (mit vollständiger Spitze von $1\frac{1}{2}$ F. Länge und 6—8 Z. Breite) vor, unter denen sich aber nur ein einziges mit dichotomem Stengel befindet, der, wie die Grösse der Blättchen zeigt, dem unteren Theile des Wedels angehörte. Die allgemeinen wie die besondern Spindeln waren gerinnt, was man auf den beiden abgebildeten Exemplaren weniger gut sieht, als auf einigen andern, die auf der Stadtbibliothek zu Landshut in Schlesien aufbewahrt werden. Von Taf. V. ist auch der Hohldruck vorhanden, auf welchem noch ein grosser Theil der Substanz der Spindel liegt, so dass man aus der Beschaffenheit derselben in vorlie-

gendem Exemplare durchaus keinen Rückschluss auf die eigentliche Form derselben zu machen berechtiget ist. Dieser Fall, dass nämlich im Hohldruck keine Blatt- wohl aber Strunk- oder Spindelsubstanz angetroffen wird, kommt häufig, namentlich bei grösseren Farrn vor, worauf man nicht genug aufmerksam seyn kann, um Fehlschlüsse über Bestimmung der oberen oder unteren Seite zu vermeiden. Die eiförmigen oder eigentlich breit linienförmigen, an der Spitze sich schnell abrundenden Blättchen, liegen perpendiculär dicht nebeneinander, so dass man die inneren Ränder fast nicht unterscheiden kann, und erscheinen immer convex, ohne Spur von Kohlensubstanz auf dem grauen oder auch mit röthlichen Längsstreifen durchzogenen Sandsteine; Nerven werden vermisst, mit Ausnahme der undeutlichen Reste eines ziemlich dicken, vor der Spitze aber schwindenden Mittelnerven. Vielleicht waren sie blasenförmig aufgetrieben oder hohl und lederartig. Alle Blättchen sind einander ähnlich bis auf die Endpinne, die bald dreilappig mit hervorgezogenem länglichem oder eiförmigem, zuweilen fast rhombenförmigem Mittellappen, oder, wenn die Seitenlappen fehlen, verkehrt-eiförmig oder länglich-ungleich-herzförmig ist. Der Nerve der Spindel geht aber nicht bis zum Ende des Endlappens, sondern verliert sich etwa 3—4 Linien vor der Spitze. Nicht nur hieraus, sondern auch aus dem ganzen Habitus geht die Verwandtschaft unseres Farrnkrautes mit den Arten von *Neuropteris* deutlich hervor, unter denen sie *Neuropteris Loshii* Brong. et Strnb. am nächsten kommt, aber doch durch die viel gedrängter stehenden nervenlosen, mit breiterer Basis den gerinnten Spindeln aufsitzenden concaven Fiederblättchen hinreichend verschieden ist. Brongniart beobachtete bei *Neuropteris heterophylla* auch eine dichotome Theilung des Stammes, die aber, wie die Abbildung lehrt, mit allem Rechte zu den zufälligen Bildungen gehört, da der zweite Ast viel kleiner ist, und auch seitwärts aus dem Hauptstamme hervorkommt.).

*

V. ASTEROCARPUS Göpp.

Frons bipinnata. Sporangia in dorso frondis 3—4 stellatim collocata, lateribus connata, capsularum 3—4-locularium faciem praebentia.

(Während die vorige Gattung durch die Dichotomie der Wedel den *Gleichenieen* sich nähert, entspricht diese ihnen durch die Kapselbildung. Auch in der Flora der Jetztwelt besitzen wir eine *Gleicheniea* ohne Dichotomie der Wedel, die Gattung *Platyzoma* R. Br.)

1. Asterocarpus Sternbergii Göpp.

Taf. VI. Fig. 1—4.

A. fronde bipinnata, rhachi striata tereti subtortuosa, pinnis patentibus alternis, pinnulis lato-linearibus obtusissimis subtruncatis integris remotis, soris biserialibus confertis.

In schisto nigrescente lithanthracum.

(Das einzige fossile Farrnkraut, welches nicht aus Schlesien stammt. Wir empfingen es von unserm Freunde, Hrn. Prof. J. T. C. Ratzeburg, der es aus einer alten Sammlung zu Berlin kaufte, welche mehrere Stücke aus den Steinkohlenwerken von Saarbrücken enthielt. Vielleicht stammt es auch daher, was sich durch Vergleichung des Schieferthones vielleicht noch näher ermitteln liess, wozu sich mir aber bis jetzt noch keine Gelegenheit darbot. Auf der Rückseite liegt die seltene *Annularia longifolia* Brong.

Höchst ausgezeichnet und von allen bisher entdeckten fossilen fructificirenden Farrn vollkommen abweichend. Von den zwei nebeneinander liegenden Wedeln ist nur der rechts befindliche einigermaassen erhalten. Die Länge der längsstreifigen, ungleichen, hin und her gebogenen Spindel beträgt 3 Z., die Breite 1—1½ L. Die ab-

stehenden Fiedern gehen in gleichen Entfernungen aus und sind mit etwas von einander entfernten Fiederblättchen besetzt, die, obschon wir die untere Seite des Vegetabils vor uns sehen, doch erst bei genauer Betrachtung sichtbar werden, und daher von äusserst zarter Structur gewesen seyn müssen. Sie sind $\frac{3}{4}$—1 L. breit, 2 L. lang, an der Spitze abgerundet, breit-linienförmig, daher fast länglich-viereckig. Die Fruchthäufchen nehmen die untere Seite des Fiederblättchens völlig ein, so dass Seitennerven nicht sichtbar werden. Sie scheinen durch Kapseln gebildet zu werden, die gemeiniglich zu 3—4, seltener zu 6 (siehe Fig. 3.) mit den Seiten an einander fast sternförmig befestiget sind, so dass das Ganze einer 3—6-fächerigen Kapsel nicht unähnlich ist. Doch sind nur wenige auf diese Weise geformt, die Mehrzahl erscheint, wahrscheinlich in Folge des äusseren Druckes, so unregelmässig, dass sich keine bestimmte Form an ihnen wahrnehmen lässt. Anderweitige Structur konnte ich nicht entdecken.

Wenn wir uns nun nach einem Analogon in der Jetztwelt umsehen, so bieten sich uns, meiner Meinung nach, in der Gruppe der *Gleichenieae* und *Marattiaceae* verwandte Formen dar, wovon wir aus Schkuhr kryptog. Gewächse, tab. 149. fig. *a.*, die vergrösserte Darstellung eines fructificirenden Fiederblättchens der *Gleichenia polypodioides* (siehe Fig. 4.), und aus Hook. und Grev. *icon. filic., t. CCXXIX.*, die Fruchthäufchen der zu den *Marattiaceae* gehörenden *Kaulfussia aesculifolia* liefern, und zwar Fig. 5. ein dreifach vergrössertes Stück des Blattes mit den Spuren der ausgefallenen Fruchthäufchen, Fig. 6. den vergrösserten Fruchthaufen von der oberen Seite mit geöffneter Kapsel, und Fig. 7. von der unteren Seite. Da mir die Verwandtschaft mit dem ersteren grösser erscheint, als mit dem letzteren, zögerte ich nicht, unsere Pflanze in die Gruppe der *Gleichenieae* mit einem die sternförmige Bildung bezeichnenden Gattungs- und einem Specialnamen zu bringen, der an den Deutschen

erinnert, welcher sich unstreitig die grössten Verdienste um die Bearbeitung der fossilen Flora erworben hat.)

C. NEUROPTERIDES Göpp.

Frons pinnata. Pinnulae liberae vel adnatae, nervis secundariis seriatim e nervo medio apicem versus evanescente exorientibus, vel nervis omnibus ab ima basi flabellatis dichotomis nervoque medio haud distincto.

Fructificatio hucusque ignota.

VI. NEUROPTERIS Brongn.

Frons pinnata vel bipinnata. Pinnae pinnulaeque basi cordatae vel subcordatae liberae, rarius adnatae aut decurrentes. Nervus medius crassiusculus ante apicem pinnae vel pinnulae evanescens, nervi secundarii pinnatim exorientes crebri pluries furcati, plerumque arcuati.

(Die Arten dieser Gattung wurden schon in früheren Zeiten von Luid, Scheuchzer, Volkmann u. A. mit Arten von *Osmunda* verglichen, denen sie allerdings rücksichtlich der Blattform und der Nervenvertheilung sehr ähnlich sind (vergl. S. 145). Da aber bis jetzt noch Niemand mit Gewissheit die diesen Formen eigenthümlichen Früchte im fossilen Zustande entdeckte (vergl. S. 146) und überdies noch viele Farrn der Jetztwelt (Arten von *Lygodium*, *Pteris*, *Blechnum*, *Lomaria*, *Scolopendrium*, *Aneimia*) ein ähnliches Blattgefässnetz zeigen, so habe ich es für zweckmässig erachtet, die zuerst von Brongniart aufgestellte Gattung *Neuropteris* in ihrer Integrität zu erhalten und ihre Bearbeitung grösstentheils nach Sternberg zu liefern. Die von Ersterem (vergl. S. 56) früher für Fructificationen gehaltenen kapselähnlichen Wülste bei *Neuropteris flexuosa* und *Neur. tenuifolia* erklärte er später für krankhafte durch parasiti-

sche Kryptogamen verursachte Bildungen *(Brong. hist. végét. foss. p.* 326), wie sie heut noch bei *Polypodium*, *Aspidium*, *Pteris* vorkommen. Bemerkenswerth erscheint es, dass viele Arten dieser Gattung nur in einzelnen Blättern und nur sehr selten an den Spindeln sitzend gefunden werden, während auf derselben Schieferplatte andere Farrn sehr wohl erhalten sind, woraus man wohl mit Recht schliessen dürfte, dass diess durch eine besondere Organisation der Blattstiele, vielleicht durch eine Art Gelenk begünstiget oder veranlasst wurde. Davon lässt sich aber keine Spur entdecken, und mir scheint es annehmlicher, dass die Ursache hievon vielmehr in den sehr kurzen Stielen der Blättchen, so wie in dem unmittelbaren Festsitzen derselben an den besonderen, ja sogar an den allgemeinen Spindeln zu suchen ist. Mehrere von den folgenden Arten sind wahrscheinlich specifisch nicht verschieden. Ich habe mir aber keine Zusammenziehungen erlaubt, sondern nur auf die Verwandtschaften aufmerksam gemacht, da es schwer hält, ohne Ansicht von Originalexemplaren blos nach Abbildungen ein Urtheil zu fällen.

Was die Verbreitung der Arten dieser Gattung anbelangt, so kommen eine *(Neur. Gaillardoti* Br.) im Muschelkalke, drei *(Neur. Dufresnoyi* Br., *Voltzii* Br., *elegans* Br.) im bunten Sandsteine, zwei *(Neur. ligata* Ldl. und *recentior* Ldl.) in der Oolithbildung, die übrigen 33 in der Steinkohlenformation vor, so dass diese Gattung allerdings vorzugsweise der ältesten Vegetationsperiode angehört.)

* *Pinnis pinnulisve basi cordatis, rarius subcordatis truncatisve.*

1. Neuropteris smilacifolia Sternb.

N. fronde pinnata, pinnis alternis oppositisque petiolatis ex ovata vel cordata basi oblongis acuminatis integerrimis, rhachi tereti, venis creberrimis.

Filicites acuminatus Schloth. *Petref.* p. 412. *Nachtr.* tab. 16. *fig.* 4.
Neur. smilacifolia Sternb. *Vers. Hft.* 2. p. 29 *et* 35. *Hft.* 4. p. *XVI. excl. synon. Scheuchz.*
Neur. acuminatus Brong. *prodr.* p. 53. *hist. végét. foss. I.* p. 229. tab. 63. *fig.* 4. *icon Schlottheimii repetita.*
Neur. acuminata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. fasc.* 6. p. 143. tab. 51.

In schisto lithanthracum Germaniae ad Schmalkalden et Dickeberg, Angliae ad Felling Colliery.

(Aehnlich mehreren Arten von *Lygodium.)*

2. Neuropteris cordata Brong.

N. fronde pinnata, pinnis alternis distantibus petiolatis e cordata basi oblongis acutis integerrimis, venis creberrimis arcuatis furcatis.

N. cordata Brong. *hist. végét. foss.* 1. p. 229. tab. 64. *fig.* 5. Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. fasc.* 5. p. 119. tab. 41. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. p. 60.

In schisto lithanthracum Galliae ad Alais et St. Etienne, Angliae ad Laebotwood, Silesiae ad Waldenburg.

(Nur einzelne 1—1½ Z. lange Blättchen von der in der Diagnose beschriebenen Gestalt sahe ich auf schlesischen Steinkohlenschiefern, neben welchen zuweilen rundliche herzförmige mit ähnlichem Gefässnetz liegen, wie sie auch Lindley am angezeigten Orte abbildet. Ob sie dazu gehören, wage ich nicht zu entscheiden.)

3. Neuropteris Scheuchzeri Hoffm.

N. fronde pinnata, pinnis alternis petiolatis e subcordata basi oblongis obtusis integerrimis, venis creberrimis arcuatis furcatis.

Phyllites mineralis Luid. *lithophyl. brit. ichnogr. p.* 12. *tab.* 5.
Osmunda Scheuchz. *herb. diluv. p.* 48. *tab.* 10. *fig.* 3.
N. Scheuchzeri Hoffm. *Karstens Archiv* 13. *Theil* 2. *p.* 27. *in* Keferst. *Deutschl. geogn.* 4. *p.* 151. *fig.* 1—4. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 70.

In schisto lithanthracum, ad Osnabrück Germaniae (Hoffmann), *in Anglia, et ad Willekesbarre Pensylvaniae* (Cist.).

(Kommt ebenfalls am häufigsten nur in einzelnen Blättchen vor.)

4. Neuropteris angustifolia Brong.

N. fronde pinnata? pinnis e subcordata basi oblongo-lanceolatis acutis integerrimis, venis arcuatis furcatis.

N. angustifolia Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 231. *tab.* 64. *fig.* 8. 4. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 70.

In schisto lithanthracum ad Bath Angliae, ad Willekesbarre Angliae, Pensylvaniae, Bohemiae ad Radnitz, Silesiae ad Waldenburg.

(Der Vorigen zwar sehr ähnlich, doch sind die Blätter, wenn auch bei gleicher Länge, immer viel schmäler, was Brongniart bestimmte, sie vorläufig für eine eigene Art zu halten.)

5. Neuropteris acutifolia.

N. fronde pinnata? pinnis oblongo-lanceolatis acutis integerrimis basi in latere uno cordatis in altero truncatis, venis arcuatis furcatis.

N. acutifolia Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 231. *tab.* 64. *fig.* 6. 7. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab.* 19. *fig.* 4.

In schisto lithanthracum ad Willekesbarre Pensylvaniae, Cist Bohemiae ad Mireschau (Sternb.), *Silesiae ad Waldenburg, ad Bath Angliae* (Serle).

(Bisher überall nur in einzelnen Blättchen entdeckt, die sich aber von denen der Vorigen durch die besondere Form der Basis, die an der einen Seite herzförmig, an der andern wie horizontal abgeschnitten erscheint, unterscheiden.)

6. Neuropteris Voltzii Brong.

N. fronde lineari-lanceolata pinnata, pinnis alternis suboppositisque approximatis patentissimis sessilibus oblongo-linearibus obtusis basi latere inferiore cordato-rotundatis superiore truncatis aut basi aequaliter cordatis, rhachi nervoque medio crassis teretibus, venis rectiusculis furcatis.

N. Voltzii Brong. *prod. p.* 54. *in ann. scienc. nat.* 15. *p.* 440., *hist. végét.* 1. *p.* 232. *tab.* 67. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 70.

In saxo arenario colorato (grés bigarré) prope Argentoratum Galliae.

(Aehnlich der *N. angustifolia*, aber durch die ungleiche Beschaffenheit der Blattbasis hinreichend verschieden.)

7. Neuropteris crenulata Brong.

N. fronde pinnata, pinnis alternis distantibus sessilibus ovatis obtusis denticulatis basi inaequalibus obtusis, venis furcatis rectis.

N. crenulata Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 234. *tab.* 64. *fig.* 2. *excl. synonymo.* Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 71.

In schisto lithanthracum ad Saarbrück Germaniae.

(Aehnlich *Lygodium*, von allen verwandten fossilen durch den deutlich gezähnten Blattrand sehr verschieden.)

8. Neuropteris macrophylla Brong.

N. fronde lineari pinnata, pinnis oppositis vel suboppo-

sitis sessilibus oblongis obtusis integerrimis basi cordatis latere inferiore maiore, iugis distantibus, rhachi tereti, nervo medio tenui, venis distantibus rectis furcatis.

N. macrophylla Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 235. *tab.* 65. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 71.

In schisto lithanthracum Angliae ad Dunkerton et Sommerset. (Mus. Soc. geolog. Lond.)

9. Neuropteris Cistii Brong.

N. fronde pinnata, pinnis alternis distantibus sessilibus cordato-ovatis obtusis integerrimis, rhachi tereti, nervo medio tenui, venis crebris rectiusculis furcatis.

N. Cistii Brong. *prodr. p.* 53. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 238. *tab.* 70. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum ad Willekesbarre Pensylvaniae (Cist.).

10. Neuropteris Grangeri Brong.

N. fronde bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus linearibus horizontalibus, iugis distantibus, pinnulis alternis sessilibus ovatis obtusis integerrimis basi subcordatis latere inferiore auriculatis, rhachibus teretibus, nervo medio crassiusculo, venis arcuatis furcatis.

N. Grangeri Brong. *prodr. p.* 53. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 237. *tab.* 68. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 71.

In schisto lithanthracum ad Zanesville Americae septentrionalis (Granger).

(Der Vorigen sehr verwandt und beide der *N. gigantea* sehr ähnlich.)

*

11. Neuropteris rotundifolia Brong.
Taf. I. Fig. 6.

N. fronde pinnata, pinnis sessilibus alternis approximatis margine imbricatis ovato-subrotundis integerrimis basi laeviter cordatis, rhachi tereti, venis arcuatis furcatis.

N. rotundifolia Brong. *prodr. p.* 51. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 238. *tab.* 70. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 71.

In schisto lithanthracum Galliae ad du Plessis.

12. Neuropteris flexuosa Sternb.

N. fronde pinnata, pinnis sessilibus alternis approximatis contiguis vel margine imbricatis oblongis obtusis integerrimis basi cordatis, terminali maiore ovata angulata basi acuta, rhachi flexuosa, nervo medio tenui, venis creberrimis arcuatis furcatis.

Osmunda gigantea var. β. Sternb. *Vers. Hft.* 3. *p.* 36 *u.* 39. *fig.* 2. *Trans. geol. soc. series* 2. *pars.* 1. *p.* 45. *tab.* 7. *fig.* 2, *ubi flexuositas rhacheos melius exprimitur.*

N. flexuosa Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVI. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 71. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 239. *tab.* 65. *fig.* 2. 3. *tab.* 68. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum Angliae ad Axminster in Devonshire et ad Cammerton, Germaniae ad Saarbrück, Galliae ad Laroche-Macot (Soret), *Silesiae ad Waldenburg.*

(Der Vorigen sehr verwandt, aber durch die angegebenen Kennzeichen, namentlich die gebogene Spindel, leicht zu unterscheiden.)

13. Neuropteris gigantea Sternb.

N. fronde ampla bipinnata, pinnis suboppositis petiolatis linearibus patentibus, iugis distantibus, pinnulis alternis oppositisque sessilibus oblongis obtusis integerrimis horizonta-

libus basi cordatis aequalibus, rhachibus teretibus, primaria crassa, nervo medio tenuissimo, venis creberrimis tenuissimis arcuatis furcatis.

Osmunda Volkm. *Sil. subt. p.* 113. *tab.* 14. *fig.* 1. *tab.* 15. *fig.* 2.
Filicites linguarius Schloth. *Petref. p.* 411. *fl. Vorw. tab.* 2. *fig.* 25.
Osmunda gigantea Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 29 *et* 33. *tab.* 22.
N. gigantea Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVI. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 72. Brong. *prodr. p.* 54. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 240. *tab.* 69. *icon repetita ex Sternb.* Lindl. et Hutt. *foss. fl. Hft.* 6. *p.* 145. *tab.* 52.

In schisto lithanthracum Silesiae, ad Saarbrück Germaniae, ad Schatzlar Bohemiae, ad Newkastle Angliae.

(In Schlesien sehr häufig, aber gewöhnlich nur einzelne Blätter, sehr selten ganze Wedel.)

14. Neuropteris tenuifolia Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis linearibus, pinnulis alternis approximatis sessilibus oblongis obtusis integerrimis basi cordatis, terminali lanceolata elongata basim versus angulata, rhachi secundaria tereti, nervo medio crassiusculo, venis crebris arcuatis furcatis.

Filicites tenuifolius Schloth. *Petref. p.* 405. *tab.* 22. *fig.* 1.
N. tenuifolia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 72. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 241. *tab.* 72. *fig.* 3. Bronn *Lethaea geogn. I. tab.* 7. *fig.* 4. *a. b. p.* 29. *(icon a Brong. repet.)*

In schisto lithanthracum ad Saarbrück, ad Waldenburg et ad Königshütte Silesiae.

(Der Vorigen zwar ähnlich, aber durch die angegebene Beschaffenheit der Fiederspitze, welche sich von den übrigen auf die angegebene Weise unterscheidet, und die spitziger zulaufenden Blättchen abweichend.)

15. Neuropteris Loshii Brong.

N. fronde bipinnata, pinnis sessilibus suboppositis alternisque linearibus patentibus, pinnulis alternis approximatis contiguis sessilibus cordato-ovatis obtusis integerrimis, terminali subrhomboidea infra medium angulata caeteris maiore, rhachibus teretibus, nervo medio tenui, venis creberrimis arcuatis furcatis.

Lithosmunda minor etc. Luid. *lithophyl. brit. ichnogr. p.* 12. *tab.* 4. *fig.* 189. Scheuchz. *herb. diluv. p.*20. *tab.*4. *fig.*3. *ex Luid. repetita.*

N. Loshii Brong. *prodr. p.*53. *hist.végét.foss.* 1. *p.*242. *tab.*73. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*72.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg, Bohemiae ad Swina, Germaniae ad Gaislautern (Grandin), *Galliae ad Valenciennes* (Dournay), *Charleroi, Liège* (Davreux), *Angliae ad Newkastle* (Losh.) *et Lowmoor, Pensylvaniae ad Wilkesbarre* (Cist), *in arenario rubro ad Zwikowiam Saxoniae* (Gutbier).

16. Neuropteris heterophylla Sternb.

N. fronde amplissima bipartita, partitionibus bi-tripinnatis, pinnis interioribus pinnatis linearibus subsessilibus, exterioribus bipinnatis petiolatis multo maioribus, pinnulis ovatis vel ovato-subrotundis obtusis integerrimis basi cordatis aequalibus, infimis lobato-crenatis, terminalibus oblongis multo maioribus, rhachibus teretibus, primaria crassissima, nervo medio tenui, venis creberrimis arcuatis furcatis.

Filicites (*Neuropteris*) *heterophylla* Brong. *class.végét. foss. tab.*2. *fig.*6.

N. heterophylla Sternb. *Vers. Hft.*4. *p.*17. Brong. *prod. p.*53. *hist.végét. foss.* 1. *p.*243. *tab.*71. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*73.

Pecopteris Dethiersii Brong. *prodr. p.* 56.
N. Loshii Brong. *hist. végét. foss.* 1. *tab.* 72. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Charleroi Galliae (Dethiers), *ad Saarbrück Germaniae.*

(Ich glaube diese Art auch in Schlesien beobachtet zu haben, jedoch vermag ich nicht zu bestimmen, ob meine Exemplare nicht zu der Vorigen ihr sehr verwandten gehören.)

17. Neuropteris Brongniartii Sternb.

N. fronde bipinnata apice pinnata, pinnis oppositis sessilibus patentibus, superioribus e basi cordata lineari-oblongis obtusis integerrimis, pinnulis utrinque solitariis sessilibus oppositis cordato-subrotundis obtusis parvis, terminali maxima pinnis superioribus conformi, rhachi tereti, nervo medio crassiusculo, venis creberrimis rectiusculis furcatis.

N. heterophylla Brong. *hist. végét. foss.* 1. *tab.* 72. *fig.* 2. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 73.

In schisto lithanthracum ad Charleroi? ad Saarbrück?

(Von Sternberg von der Vorigen getrennt, von welcher sie der Abbildung nach durch die gedreiten Fiederblättchen, von denen die seitlichen 2 Lin., die endständige aber $\frac{1}{2}$ Z. lang sind, sehr abzuweichen scheint.)

18. Neuropteris Soretii Brong.

N. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus sessilibus linearibus patentissimis, pinnulis alternis sessilibus cordato-ovatis rotundato-obtusis integerrimis, terminali subsessili lanceolata infra medium utrinque subangulata, rhachibus teretibus, nervo medio tenui, venis creberrimis arcuatis furcatis.

N. Soretii Brong. *prodr. p.*53. *hist. végét. foss.* 1. *p.*244. *tab.*70. *fig.*2. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*73.

In anthracite Sabaudiae (Soret.).

19. Neuropteris microphylla Brong.

N. fronde bipinnata, pinnis oppositis vel suboppositis linearibus, iugis distantibus, pinnulis alternis sessilibus cordato-ovatis obtusissimis, terminali rhomboideo-lanceolata obtusa infra medium utrinque obtuse angulata, rhachibus teretibus, nervo medio tenui, venis . . . .

N. microphylla Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.*245. *tab.*74. *fig.*6. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*73.

In schisto lithanthracum ad Willekesbarre Pensylvaniae (Cist.).

20. Neuropteris Gaillardoti Brongn.

N. fronde lineari pinnata, pinnis alternis approximitis sessilibus ovato-subrotundis aut ovato-oblongis, omnibus basi truncatis, rhachi crassa plana longitudinaliter striata, nervo medio tenuissimo, venis creberrimis arcuatis furcatis.

N. Gaillardoti Brong. *prodr. p.*53. *hist. végét. foss.* 1. *p.*245. *tab.*74. *fig.*3. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*73.

In calcareo testaceo (Muschelkalk) *ad Luneville* (Gaillardot).

21. Neuropteris Dufresnoyi Brongn.

N. fronde pinnata, pinnis sessilibus oppositis alternisve ovato-oblongis obtusissimis integerrimis basi subcordatis, lobo inferiore maiore auriculato, rhachi crassa, nervo medio tenuissimo, venis creberrimis tenuissimis.

N. Dufresnoyi Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 246.

α. maior, pinnis oppositis distantibus ovato-oblongis pollicaribus.

N. Dufresnoyi Brong. *l. c. tab.* 74. *fig.* 4.

β. minor, fronde multo minore, pinnis alternis approximatis ovatis.

N. Dufresnoyi l. c. tab. 74. *fig.* 5.

Otopteris Dufresnoïi Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. p.* 142.

In saxo arenario colorato (bunter Sandstein) *ad Lodéves Galliae* (Dufresnoy *Collect. de l'Ecole des Mines).*

(Diese beiden Varietäten scheinen eigne Arten, namentlich weicht erstere, wie Sternberg sehr richtig bemerkt, sogar vom Gattungs-Charakter ab, und nähert sich *Cyclopteris* oder unserer Gattung *Adiantites.)*

22. Neuropteris elegans Brong.

N. fronde pinnata, pinnis oppositis alternisque sessilibus approximatis contiguis subhorizontalibus oblongis obtusis integerrimis basi truncatis, rhachi crassa, nervo medio tenuissimo, venis crebris rectiusculis furcatis.

N. elegans Brong. *prodr. p.* 54. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 247. *tab.* 74. *fig.* 1. 2. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 73.

In saxo arenario colorato (Soultz-les-Bains) *prope Argentoratum Alsatiae (Mus. de la ville de Strasbourg Q.* 335 *et* 341*).*

23. Neuropteris plicata Sternb.

N. fronde pinnata, pinnulis alternis oppositisque approximatis ovato-oblongis integerrimis margine undulato-plicatis basi subcordatis, terminali lanceolata, rhachi tereti, nervo medio tenuissimo, venis creberrimis arcuatis furcatis.

N. plicata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVI. Hft.* 5. *u.* 6. *tab.* 19. *fig.* 1 *et* 3. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 248.

In schisto lithanthracum ad Mireschau Bohemiae, ad Waldenburg Silesiae.

24. Neuropteris obovata Sternb.

N. fronde tripinnata, pinnis alternis, pinnulis alternis sessilibus approximatis contiguis vel margine imbricatis cordato-ovatis obtusis integerrimis, rhachibus teretibus, nervo medio tenuissimo, venis creberrimis arcuatis furcatis.

N. obovata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVI. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 74. *tab.* 19. *fig.* 2.
Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 248.

In schisto lithanthracum ad Mireschau et ad Swina Bohemiae.

** *Pinnae pinnulaeve basi obtusae nec cordatae.*

25. Neuropteris Lindleyana Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis alternis subsessilibus linearibus, pinnulis alternis sessilibus obovato-subrotundis integerrimis, terminali triplo maiore petiolata ovato-lanceolata acuminata basi acuta, rhachibus teretibus, nervo medio crassiusculo, venis creberrimis tenuissimis subarcuatis.

N. Loshii Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. Hft.* 5. *p.* 139. *tab.* 49. *excl. syn.*
Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 73.

In schisto lithanthracum ad Felling Colliery Angliae.

26. Neuropteris thymifolia Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnulis suboppositis sessilibus ovato-ellipticis utrinque obtusis integerrimis, terminali sessili lanceolata obtusa, rhachibus teretibus, nervo medio basi crassiusculo, venis creberrimis tenuissimis arcuatis.

N. Soretii Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. Hft.* 6. *p.* 141. *tab.* 50. *excl. syn.* Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 75.

In schisto lithanthracum ad Felling Colliery Angliae.

(Sehr verschieden durch die an der Basis nicht herzförmigen Blätter von *N. Soretii* Brong.)

*** *Pinnae vel pinnulae basi adnatae, subinde inferne decurrentes.*

27. Neuropteris oblongata Sternb.

N. fronde pinnata, pinnis suboppositis alternis approximatis patentissimis adnatis oblongo-lanceolatis obtusis integerrimis basi inferiore in rhachi decurrentibus, terminali sessili lanceolata proximis paulo maiore, rhachi tereti? nervo medio crasso, venis crebris rectiusculis furcatis.

N. oblongata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 75. *tab.* 22. *fig.* 1. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 249.

In schisto lithanthracum ad Paulton et Temesbury in Sommersetshire Angliae.

(Die vorliegende wie die drei folgenden Arten zeichnen sich vor den übrigen dieser Gattung durch die herablaufend gefiederten Wedel sehr aus. Da sie aber im Uebrigen mit den characteristischen Merkmalen von *Neuropteris* übereinstimmen, so sieht Sternberg mit Recht sich nicht veranlasst, sie zu trennen.)

28. Neuropteris decurrens Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus linearibus, iugis distantibus, pinnulis alternis approximatis obtusis integerrimis, rhachi primaria crassa alato-pinnata, pinnis adnatis inferne decurrentibus, nervo medio tenui venis crebris rectis.

N. decurrens Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 75. *tab.* 20. *fig.* 2. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 249.

In schisto lithanthracum territorii Bipontini.

29. Neuropteris conferta Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus linearibus, iugis distantibus, pinnulis alternis approximato-contiguis adnatis ovato-oblongis integerrimis summis decurrentibus, terminali sessili elliptica obtusa, rhachi primaria tereti alato-pinnata, pinnis horizontalibus pinnulis conformibus, rhachi secundaria nervoque medio tenuibus, venis crebris rectis furcatis.

N. conferta Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 75. *tab.* 22. *fig.* 5. Brong. *l. c.*

In schisto calcareo nigrescente foetido formationis lithanthracis Bohemiae ad Ottendorf.

(Die Exemplare dieser Pflanze, die ich an dem von Sternberg bezeichneten Orte, der in Böhmen unfern der schlesischen Grenze liegt, sammelte, haben alle ungleich breitere Spindeln, als die oben citirte Abbildung zeigt. Die Spitze dieser Wedel, die ich bei noch unvollständigen Exemplaren bis zu einer Länge von 3—4 Fuss beobachtete, entspricht vollkommen der Abbildung der vorigen Art, so dass ich, insoweit man aus blossen Abbildungen zu schliessen vermag, diese beiden Arten für identisch halte. Die vorige kommt in der Steinkohlenformation, die letztere in einem Stinkkalk, der zum rothen Sandsteingebilde gehört, also in einer Formation von gleichem Alter vor.)

30. Neuropteris alpina Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis linearibus, pinnulis opposi-

tis suboppositisque approximatis contiguis adnatis ovato-oblongis obtusis, terminali sessili lanceolata obtusa infra medium subangulata proximis paulo maiore, rhachibus teretibus, nervo medio tenuissimo, venis distantibus rectis furcatis.

Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 76. *tab.* 22. *fig.* 2.

In formatione anthracitum alpium Sabaudiae et in eadem formatione Stangenalp Styriae.

31. Neuropteris recentior Lindl.

N. fronde bipinnata, tripinnata? pinnis alternis sessilibus linearibus, pinnulis oppositis alternisque contiguis adnatis oblongis obtusis integerrimis horizontaliter patentibus subfalcatis, rhachi primaria crassissima (semipollicari), secundaria tereti, nervo medio tenui, venis distantibus arcuatis furcatis tenuissimis.

N. recentior Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. Hft.* 7. *p.* 195. *tab.* 68. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 76.

In schisto formationis oolithicae ad Gristhorpe prope Scarborough Angliae.

(Von der verwandten *Odontopteris Brardii* durch den deutlich vorhandenen Mittelnerven und die dichotomen Seitennerven leicht zu unterscheiden.)

32. Neuropteris ligata Lindl.

N. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus sessilibus oblongis, pinnulis oppositis alternisque contiguis adnatis oblongo-lanceolatis acuminatis falcatis apicem versus serratis, rhachibus teretibus, nervo medio tenui, venis distantibus arcuatis furcatis tenuissimis.

Pecopteris ligata Phillips *geol. Yorksh. p.* 148. *tab.* 8. *fig.* 14.
N. ligata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. Hft.* 7. *p.* 197. *tab.* 69. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 76.

In schisto formationis oolithicae ad Gristhorpe Angliae.

33. Neuropteris serrata Sternb.

N. fronde pinnata, pinnis alternis approximatis, pinnulis contiguis adnatis oblongis acutis falcatis versus apicem argute serratis, rhachi crassiuscula tereti, nervo medio tenui, venis creberrimis rectis furcatis.

Neuropteris serrata Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 76.
Odontopteris crenulata Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 254. *tab.* 78. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum ad Terasson Galliae (Brard.).

(Wegen des deutlich vorhandenen Mittelnervs von Sternberg zur Gattung *Neuropteris* gebracht.)

34. Neuropteris lobifolia Phillips.

N. fronde bipinnatifida, pinnis alternis, laciniis ovato-oblongis obtusis integris infimis rhachi proximis sublobatis productis, nervo medio tenui, venis crebris furcatis.

N. lobifolia Phillips *geol. Yorkshire second edit.* 1835. *T. VIII. fig.* 13.

In schisto lithanthracum Yorkshire.

(Diese Art, deren Diagnose ich nur nach der oben citirten Abbildung entwarf, zeichnet sich durch die Grösse des der Spindel zunächst stehenden unteren Lappens sehr aus, der herzförmig ist und an der Spitze zuweilen eine Andeutung zur Theilung zeigt.)

35. Neuropteris bistriata Sternb.

N. fronde pinnata, pinnis oblongis profunde pinnatifi-

dis, laciniis oppositis alternisque approximatis oblongis obtusis integerrimis patentissimis, rhachi secundaria longitudinaliter bistriata, nervo medio tenui, venis crebris furcatis.

N. bistriata Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 76.

In schisto lignitum ad Maschau Bohemiae cum foliis plantarum dicotyledonearum.

36. Neuropteris dickebergensis Sternb.

N. fronde pinnata, pinnulis subsessilibus lanceolatis subfalcatis, nervo medio crasso, venis adscendentibus divergentibus bi-trifurcatis.

N. dickebergensis Hoffm. *in Karst. Arch. für Bergb. Hüttenk.* 13. *Hft.* 2. *p.* 271. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 77.

In schisto lithanthracum dickebergensium prope Ibenbühren.

37. Neuropteris ovata Hoffm.

N. fronde bipinnata, pinnulis alternis sessilibus ovato-subrotundis, nervo medio distincto, venis tenuissimis.

N. ovata Hoffm. *l. c. p.* 272. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 77.

In schisto lithanthracum cum priore.

Species dubiae.

38. Neuropteris distans Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque sessilibus distantibus lanceolatis basi latere inferiore decurrentibus.

N. distans Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 77. Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 250.

In schisto lithanthracum ad Eschweiler Germaniae.

39. Neuropteris Martini Sternb.

N. fronde bipinnata, pinnulis obovatis, terminali ovato-lanceolata duplo longiori quandoque basi lobata.

Phytolithus Osmundae regalis Martin *petrefacta derbiensia tab.* 19. *fig.* 1. 2. 3.

In schisto et minera ferrea ad Chesterfield et Alfreton Angliae frequens.

VII. ODONTOPTERIS Brong.

Frons pinnata vel bipinnata. Pinnae pinnulaeve basi rhachi adnatae vel liberae saepius obliquae, nervo medio nullo vel vix notato, nervis secundariis aequalibus simplicibus vel furcatis tenuissimis e rhachi seriatim exorientibus ad apicem marginemve pinnae excurrentibus.

(Die geringe Zahl der von Brongniart hieher gezählten, nur in der Steinkohlenformation vorkommenden Arten weicht hinsichtlich der Vertheilung der Nerven von allen lebenden bis jetzt bekannten Farrn sehr ab, und nur *Osmunda cinnamomea* und *O. Claytoniana* zeigen einige Aehnlichkeit. Die Nerven entspringen fast sämmtlich aus der Spindel, an die das Blatt mit seiner breiten Fläche befestiget ist, erheben sich bogenförmig gegen den Rand hin und drängen sich in der Mitte etwas zusammen, so dass dadurch bei den meisten der Schein einer Mittelrippe entsteht, die bei der folgenden Gattung ganz verschwindet, daher also *Odontopteris* gewissermaassen in der Mitte zwischen *Neuropteris* und *Adiantites* steht. Sternberg rechnet hieher noch mehrere in der Lias- und der Oolithformation vorkommende Arten mit mehr parallelen weniger bogenförmig aufsteigenden Nerven, die den *Cycadeen* sehr verwandt erscheinen, aber doch durch die dichotome Theilung der Nerven von ihnen abwei-

chen. Die Gattung *Otopteris* von Lindley unterscheidet sich nur durch die geöhrten mit ihrer halben Basis an der Spindel sitzenden Blättchen, weswegen ich mich veranlasst sehe, sie mit *Odontopteris* zu vereinigen.

Von den 14 von mir zu dieser Gattung gerechneten Arten kommen eine im Hornstein, drei in der Lias-, vier in der Oolith- und sechs in der Steinkohlenformation vor.)

* ***Nervi subparalleli aequales, recti, simplices dichotomive.***

a. Frons digitato-pinnata.

1. Odontopteris digitata Sternb.

O. fronde digitato-pinnata, pinnis quatuor sessilibus lanceolatis integerrimis rectis basi aequalibus utrinque obtusis, stipite tereti nervis crebris simplicibus.

Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 77. *tab. XXIII. fig.* 3.

In Oolithe inferiore ad Whitby in Yorkshire Angliae.

b. Frons pinnata.

2. Odontopteris undulata Sternb.

O. fronde lineari-lanceolata pinnata, pinnulis alternis distantibus sessilibus obliquis latere inferiore dimidiatis integerrimis margine superiore crenato-repandis, stipite rhachique teretibus, nervis crebris simplicibus.

Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab. XXV. fig.* 1.

In Oolithe inferiore prope Whitby in Yorkshire Angliae.

(Die beinahe rhombenförmigen Blättchen sitzen mit ihrer verbreiterten Basis an der Spindel, so dass sie stengelumfassend erscheinen.)

3. Odontopteris falcata Sternb.

O. fronde pinnata, pinnulis alternis approximatis sessilibus linearibus acuminatis integerrimis apice subfalcatis, nervis crebris simplicibus.

Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab. XXIII. fig.* 1.

In Oolithe inferiore ad Whitby Angliae.

(Die fast schwertförmigen Fiederblättchen 3 Zoll lang, 4 Linien und darüber breit, am Grunde gleichseitig.)

4. Odontopteris Schmidelii Sternb.

O. fronde pinnata, pinnulis alternis approximatis contiguis sessilibus e cordata basi lanceolatis acuminatis integerrimis subhorizontalibus, rhachi flexuosa, nervis crebris simplicibus.

Osmunda. Schmidel *merkw. Verstein. p.* 56. *tab.* 20.
Neuropteris dubia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII.*
Odontopteris Schmidelii Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab. XXXV. fig.* 2.

In saxo corneo (Hornstein) *in horto Sans pareille prope civitatem Baruthinam.*

5. Odontopteris Bechei Sternb.

O. fronde pinnata, pinnulis alternis approximatis contiguis oblongo-lanceolatis obtusis subfalcatis basi subcordatis obliquis, rhachi recta.

Filicites Bechii Brong. *ann. sc. nat.* 4. *avril.* 1825. *p.* 422. *t.* 19. *fig.* 4.
de la Bèche *trans. geol. soc. series* 2. *vol.* 1. *tab.* 7. *fig.* 3.
O. Bechei Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 78.

In formatione oolithica ad Mamers Galliae, et in calcareo Lias dicto prope Axminster Angliae.

6. Odontopteris Bucklandi Sternb.

O. fronde pinnata, pinnulis oppositis approximatis patentissimis adnatis? oblongo-lanceolatis obtusis subfalcatis integerrimis, rhachi tereti, nervis crebris simplicibus.

Filicites Bucklandi var. α. anglica. Brong. *ann. sc. nat.* 4. *avril.* 1825. *p.* 422. *t.* 19. *fig.* 3. de la Bèche *trans. geol. soc. series* 2. *vol.* 1. *t.* 7. *fig.* 2. *icon minus exacte delineata.* Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 79.

In calcareo Lias dicto ad Axminster Angliae.

** *Nervi arcuatim adscendentes simplices dichotomive.*

a. Frons pinnata.

7. Odontopteris acuminata Göpp.

O. fronde pinnata, pinnulis cordato-lanceolatis subfalcatis acuminatis auriculatis sessilibus, lobis productis rotundatis nervis creberrimis simplicibus dichotomisve.

Otopteris acuminata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. tab.* 132.

In schisto lithanthracum Angliae ad Scarborough (Williamson).

(Aehnlich rücksichtlich der Blattform *Aneimia Mandioccana* Radd., jedoch sind die Blättchen nicht mit der halben Basis sitzend und ganzrandig, sondern gestielt und gekerbt.)

8. Odontopteris Otopteris Göpp.

O. fronde pinnata, pinnulis oblongis obtusis subfalcatis auriculatis sessilibus nervis creberrimis subsimplicibus.

Otopteris obtusa Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. tab. et pag.* 128.

In formatione Lias dicta Angliae ad Membury prope Axminster et ad Polden Hill prope Bridgewater.

(Im Aeusseren und in der Vertheilung der Nerven, die hier sämmtlich aus der Basis entspringen und sich bogenförmig gegen den Rand hin erheben, der vorigen Art ähnlich, aber durch die angegebenen Merkmale hinreichend verschieden.)

b. Frons bipinnata vel bipinnatifida.

9. Odontopteris Brardii Brong.

O. fronde ovali bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus patentibus linearibus acutissimis, summis pinnatifidis, iugis distantibus, pinnulis alternis adnatis approximatis ovato oblongis acutiusculis integerrimis subfalcatis, infima inferiore sessili cuneata apice obtuse tri-quadriloba, rhachibus teretibus primaria crassa, nervis creberrimis furcatis.

O. Brardii Brong. *class. végét. foss. tab.* 2. *fig.* 5. *prod. p.* 60. *Hist. végét. foss.* 1. *p.* 252. *tab.* 75 *et* 76. Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXI. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 79.

O. crenulata Brong. *hist. végét. foss.* 1. *tab* 78. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Lardin prope Terrasson Galliae (Brard).

(Von bedeutender Grösse. Wedel 2 Fuss und darüber, mit 6—9 Zoll langen Fiedern. Die Blättchen 6—8 Lin. lang, eiförmig, mit ihrer ganzen Breite festsitzend, spitz, schief, ein wenig S-förmig gebogen. Die Nerven entspringen sämmtlich aus der Spindel und sind einander fast gleich. Das unterste Fiederblättchen weicht in seiner Form von allen übrigen ab. Es ist keilförmig, schief ansitzend, an der Spitze abgestutzt, mit 3—4 abgerundeten wenig tiefern Lappen, wodurch sie fast das Ansehen von Afterblättern erhalten, ähnlich wie *Aspidium stipulatum* der Jetztwelt. Noch mehr tritt diese Eigenthümlichkeit bei der folgenden Art hervor.)

10. Odontopteris minor Brong.

O. fronde lanceolata bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus linearibus patentissimis, iugis distantibus, pinnulis alternis distantibus adnatis ovato-oblongis acutis integerrimis, infima inferiore maiore sessili ovata latere superiore latiore angulata, terminali lanceolata proximis vix maiore, rhachibus teretibus, nervis crebris furcatis.

O. minor Brong. *prod. p.* 60. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 253. *tab.* 77. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 79.

In schisto lithanthracum Galliae ad Lardin (Brard), *St. Etienne et St. Pierre-Lacour* (Allon).

(Aehnlich der Vorigen, aber um die Hälfte kleiner. Die Blättchen schmäler, mehr spitz, mit Nerven, die nicht aus der Spindel, sondern aus einem Mittelnerven entspringen, der aber kaum die Hälfte des Mittelnerven erreicht. Das unterste Blättchen keilförmig schief abgestutzt, dreizähnig aber nicht dreilappig.)

11. Odontopteris Schlotheimii Brong.

O. fronde lanceolata bipinnata, pinnis alternis sessilibus patentibus distantibus linearibus obtusis, pinnulis suboppositis adnatis approximatis contiguis semiorbiculatis integerrimis, terminali proximis aequilonga, rhachibus teretibus, nervis crebris simplicibus.

Filicites osmundaeformis Schloth. *Petref. p.* 412. *tab.* 3. *fig.* 5.

Neuropteris nummularia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVII.*

O. Schlotheimii Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 256. *tab.* 78. *fig.* 5. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 79.

In schisto lithanthracum ad Manebach Germaniae (Schlotheim).

(Aehnlich einer *Neuropteris*, aber durch die rundlich-eiförmigen am Grunde untereinander verbundenen Blättchen, mit den sämmtlich aus der Spindel entspringenden Nerven, leicht zu erkennen.)

12. Odontopteris obtusa Brong.

O. fronde pinnata, pinnulis ovato-oblongis rotundatis obtusis, terminali maxima ovata obtusissima, nervulis tenuissimis arcuatis dichotomis.

O. obtusa Brong. *prodr. p.* 60. *hist. végét. foss. I. p.* 255. *tab.* 78. *fig.* 3. 4.

In schisto lithanthracum ad Terrasson Galliae (Brard).

(Bis jetzt nur in sehr unvollkommenen Bruchstücken bekannt, von denen es noch nicht ausgemacht ist, ob sie nicht zu verschiedenen Arten gehören, die sich aber von den vorigen durch die angegebenen Merkmale auffallend unterscheiden.)

13. Odontopteris Lindleyana Sternb.

O. fronde bipinnatifida, pinnulis pinnatifidis, laciniis ovato-oblongis obtusis integerrimis, terminali obovata proximis multo maiore, nervis crebris simplicibus.

O. Lindleyana Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 78.

O. obtusa Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. pag. et tab.* 40.

β) macrophylla Göpp., *pinnulis alternis subpinnatifidis duplo maioribus. Tab. I. fig.* 7. 8.

In schisto lithanthracum ad Leebotwood Angliae (Buckland). *β. ad Charlottenbrunn Silesiae.*

(Mit Recht trennt Sternberg diese von Lindley zu der Vorigen gerechnete Art von derselben. Die fiederspaltigen nicht gefieder-

ten Blättchen reichen hin, um sie zu unterscheiden. *β. macrophylla* gehört vielleicht zu einer eigenen Art, die wir aber nicht aufstellen, weil die obere Spitze des Fiederblättchens fehlt, und daher das Exemplar unvollständig ist. Durch die grössere Breite des Fiederblättchens und die weniger tiefen Einschnitte weicht sie auffallend ab. Auf der Rückseite des Schieferthons, auf welchem diese Art vorkommt, finden sich zwei, aber gleichfalls nur unvollständig erhaltene linienförmige, 4—5 L. breite, mit ähnlicher Nervenvertheilung versehene Blättchen. Sollten diese dazu gehören und vielleicht die Endlappen ausmachen, so würde unsere Vermuthung über die Verschiedenheit dieser Art neue Bestätigung erhalten.)

14. Odontopteris Bergeri Göpp.

O. fronde pinnatifida, pinnulis pinnatifidis laciniis subopositis oblongis obtusis, terminali proximis multo maiore subtriloba, nervis subsimplicibus.

Odontopteris cycadea Berger *Verstein. der Fische u. Pflanzen im Sandsteine der Coburger Gegend. S. 23. u. 27. tab. III. fig. 2. u. 3.*

In saxo arenario formationis Lias dictae ad Coburgum Saxoniae (Berger).

(Vollständigere Exemplare sind auch bei dieser Art noch erforderlich, um die Existenz derselben genauer zu begründen. Fig. 2. ähnelt *Odontopteris Lindleyana*, weicht aber durch die in der Diagnose angegebene Beschaffenheit des Endlappens ab. Fig. 3. kommt einer *Cycadea* sehr nahe, worüber ich aber, da ich nur nach der Abbildung zu urtheilen vermag, nichts zu entscheiden wage. Die Nerven scheinen der Beschreibung nach nicht alle einfach, sondern einige auch gablig zu seyn.)

VIII. ADIANTITES Göpp.

(*Cyclopteris et Sphenopteris* Brong., Sternb. et Lindl.)

Frons stipitata, flabellato-semiorbiculata, integra, inciso-lobata aut pinnata. Pinnae suborbiculatae vel oblongae basi saepissime inaequales et cordatae nervis creberrimis ab ima basi flabellatis dichotomis aequalibus.

(Diese Gattung beschliesst die, wie ich glaube, sehr natürliche Gruppe der *Neuropteriden.* Während der Mittelnerve bei *Neuropteris* noch deutlich vorhanden ist, aber unfern der Spitze sich in dichotome bogenförmige Theilungen auflöst, bei *Odontopteris* nur durch die Zusammendrängung der Nerven in der Mitte scheinbar gebildet wird, verschwindet er bei *Adiantites* völlig, indem alle Nerven bogenförmig aus der Basis des Blattes entspringen, und sich fächerförmig in einfachen oder doppelten Gabeln über das Blatt verbreiten. Wenn auch nicht alle von mir hieher gerechneten Arten zu einer natürlichen Gattung gehört haben, so lassen sie sich doch durch die angegebenen Merkmale leicht unterscheiden und neue Arten den früheren anreihen. Die Arten mit ungetheilten Wedeln *(Cyclopteris* Brong.) ähneln in der Gestalt und Vertheilung der Nerven *Trichomanes reniforme* Fst., *Gymnogramma reniforme* v. Mart., *Schizaea Flabellum* v. Mart. und *Sch. pacificum* v. Mart., so wie *Adiantum reniforme*, die mit gefiederten Wedeln *(Cyclopteris* Brong., Sternb., Lindl. *ex parte Sphenopteris* Lindl., Brong. *ex parte)* gleichen, wenn auch nicht immer im Aeusseren doch in der Nervenvertheilung, den *Adianten* der Jetztwelt, unter welchen sich bekanntlich viele befinden, deren Fiederblättchen den von Brongniart *Cyclopteris* genannten fossilen Farrn an Grösse gleichkommen, wie z. B. *Adiantum subcordatum* Sw., *platyphyllum* Sw., *macrophyllum* Sw. u. m. a.

Der grösste Theil der Arten (17) gehören den Steinkohlen-, eine der Anthracit- und zwei der Oolithformation an. In Schlesien fand ich bis jetzt nur 7 Arten.)

* ***Frons simplex stipitata.***

1. Adiantites digitatus Göpp.

A. stipite filiformi supra canaliculato, fronde simplici flabellato-semiorbiculata multiloba basi subcordata in stipitem attenuata, lobis parallelis subaequalibus truncatis apice repandis incisisve, nervis tenuibus creberrimis.

Sphenopteris latifolia Phillips *geol. Yorkshire sec. edit.* 1835. *tab. VII. fig.* 18.

Cyclopteris digitata Brong. *hist. végét. foss. I. p.*219. *tab.*61. *fig.*2. 3. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 66.

In formatione oolithica ad Scarborough Angliae (Murray).

(Der Wedel ist eigentlich nicht gefingert, sondern gelappt, ähnlich in dieser Beziehung dem Fiederblättchen von *Adiantum rhizophyllum* Sw., *rhizophytum* v. Mart., *vestitum* Wall., *excisum.)*

2. Adiantites Huttoni Göpp.

A. stipite . . . . ., fronde simplici bi-tripartita, partitionibus flabellato-cuneatis trilobis vel lanceolatis, integris? lobis divergentibus oblongis obtusis profunde emarginatis, nervis crebris flabellatis.

Cyclopteris digitata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. Hft.* 7. *p.*179. *tab.*64.
Cyclopteris Huttoni Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 66.

In saxo arenario superiore formationis oolithicae ad Scarborough Angliae.

(Der vorigen verwandt, aber verschieden durch Theilung des

Wedels, die mehr auseinander gesperrten Lappen und die zugerundete Spitze derselben. Wahrscheinlich sind beide Arten Theile eines gefiederten Wedels.)

** *Frons pinnata.*

a. Frons simpliciter pinnata.

3. Adiantites Cyclopteris Göpp.

Tab. XXXIV. Fig. 8. *a.*

A. fronde pinnata, pinnis distantibus sessilibus integerrimis aut cordato-subrotundis aut cuneato-subrotundis basi latere uno obliquis, rhachi crassissima tereti, nervis crebris elevatis flabellatis apice dichotomis.

Cyclopteris orbicularis Brong. *prod. p.* 52. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 220. *tab.* 61. *fig.* 1. 2. Parkins. *org. rem. I. tab.* 5. *fig.* 5.

Cyclopteris Germari Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 68.

Filicites conchaceus Germ. et Kaulf. *pl. foss. in Act. Acad. Nat. Cur. T. XV. P. II. p.* 227. *tab.* 66 *fig.* 5.

In schisto lithanthracum Angliae, Belgii, Bohemiae ad Radnitz, Silesiae ad Waldenburg.

(Sternberg fand, dass diese anfänglich einzeln entdeckten Fiederblättchen von 3 bis 4 Z. Länge und 2 bis 3 Z. Breite an einer Spindel befestiget, also Theile eines Farrnkrautes von kolossaler Grösse waren. Wahrscheinlich gehört *A. Germari* ebenfalls hieher und vielleicht auch als Varietät der *Fucoides acutus* desselben Autors und *Filicites crispus*, den wir aber als eigene Art betrachten und mit dem Namen belegen, wodurch schon Sternberg das Andenken an einen um viele Zweige der Naturgeschichte mehrfach verdienten Mannes zu ehren suchte.)

4. Adiantites Germari Göpp.

A. fronde . . . . . , pinnis sessilibus, in circumscriptione

subrotundis lobatis, lobis multifidis, laciniis inaequalibus apice bi- tri- vel quadrifidis subflexuosis, rhachi ...., nervis crassis flabellatis dichotomis.

Filicites crispus Germar et Kaulfuss *pl. foss. in Act. Acad. Nat. Cur. T. XV. P. II. p.* 227. *tab.* 66. *fig.* 6.

In schisto lithanthracum ad Wettin Germaniae.

(Die Entdecker vergleichen diesen Abdruck mit einer *Schizaea.* Der Umriss ist rundlich, 2 Zoll im Durchmesser. Am oberen Rande sind mehrere tiefe Einschnitte, wodurch breite aber unregelmässige Lappen entstehen, die wieder fast bis an die Wurzel in einzelne schmale an der Spitze zwei- bis dreispaltige Arme getheilt sind. Der linke Seitenrand ist nicht gelappt, sondern nur tief gezähnt. Die Unregelmässigkeit dieser Einschnitte deutet auf grosse Unbestimmtheit der Form dieser urweltlichen Pflanze hin, weswegen ich keinen Augenblick anstehe, ihre grosse Verwandtschaft mit der vorigen zu muthmaassen, zu welcher gewissermaassen die von Parkinson abgebildete an der Spitze dreilappige, von mir aber mit Brongniart zur vorigen Art gezogene Varietät den Uebergang vermittelt. Wahrscheinlich gehört auch hieher der *Fucoides acutus* der obigen Verfasser, taf. 66. fig. 7. Er unterscheidet sich von dem vorigen durch spitzere, namentlich gegen das Ende hin minder getheilte Einschnitte und durch weniger deutlich ausgesprochene, aber der Beschreibung nach doch vorhandene Längsnerven.)

5. Adiantites flabellatus Göpp.

A. fronde . . . . . , pinnis petiolatis flabellato-semiorbicularibus integerrimis basi inaequalibus acutis, petiolis crassis, nervis creberrimis flabellatis, nonnullis basi incrassatis.

Cyclopteris flabellata Brong. *prod. p.* 52. *hist. végét. foss. I. p.* 218. *tab.* 61. *fig.* 4—6. Sternb. *l. c. p.* 167.

*

In saxo transitionis anthracitum Germaniae ad Berghaupten. (Voltz. *Mus. de Strasbourg, n. Q.* 61, 62, 63.)

(Brongniart vergleicht diese Art mit *Trichomanes reniforme*, dem sie wie dem *Adiantum asarifolium*, rücksichtlich der Nervenvertheilung sehr ähnelt, aber sich doch durch den Mangel des rundlichen Ausschnittes an der Basis wieder unterscheidet.)

6. Adiantites reniformis Göpp.

A. fronde ....., pinnis reniformi-orbiculatis integerrimis vel late crenatis, sinu profundo rotundato, nervis creberrimis flabellatis apice dichotomis.

Cyclopteris reniformis Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 216. *tab.* 61. *fig.* 1. *excl. synon.* Sternb. *l. c. p.* 67.

(Dem vorigen verwandt, aber durch die Art der Insertion des Stiels und die beiden hervorgezogenen rundlichen Lappen der Basis sehr abweichend, und daher *Trichomanes reniforme* und *Adiantum asarifolium* wirklich ausserordentlich ähnlich.)

7. Adiantites trichomanoides Göpp.

A. fronde ....., pinnis subrotundis crenatis basi cordatis, nervis tenuibus creberrimis flabellatis dichotomis.

Cyclopteris trichomanoides Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 217. *tab.* 61. *fig.* 4. Sternb. *l. c. p.* 67.

In schisto lithanthracum Galliae ad St. Stephanum (St. Etienne).

(Wird von Brongniart mit unfruchtbaren Wedeln von *Trichomanes membranaceum* passend verglichen. Unterscheidet sich von dem vorigen vorzüglich durch die an der Basis weniger bogenförmig ausgeschnittenen Wedel und die viel zarteren Nerven derselben.)

8. Adiantites obliquus Göpp.

A. fronde ....., pinnis reniformibus transverse oblongis inaequilateris repandis, sinu profundo, lobis rotundatis, nervis creberrimis apice dichotomis flabellato-radiantibus.

Cyclopteris obliqua Brong. *prod. p.* 51. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 221. *tab.* 61. *fig.* 3. Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. tab.* 90. *fig. A.* B.

Cyclopteris auriculata Brong. *prod. p.* 51.

In schisto lithanthracum in Yorkshire Angliae (Greenough); ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Weicht von allen übrigen Arten sehr ab und lässt sich unter den lebenden nur rücksichtlich der Gestalt, nicht der Nervenvertheilung nach, mit den Primordialblättern von *Acrostichum alcicorne* vergleichen.) (Siehe Taf. XXXIV. Fig. 9. 10. 11.)

9. Adiantites giganteus Göpp.
Tab. VII.

A. fronde ....., pinna (maxima) flabelliformi subbiloba margine crenulata, nervis flabellatis subsimplicibus.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg.

(Uebertrifft an Grösse, mit Ausnahme der folgenden, alle bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung, und erinnert wie die vorige, der sie hinsichtlich der Gestalt am ähnlichsten ist, ebenfalls sehr an die Primordialblätter von *Acrostichum alcicorne*. Die Nerven sind weniger deutlich ausgesprochen und nicht so scharf begrenzt, als dies sonst bei Farrnkräuterabdrücken der Fall zu seyn pflegt.)

10. Adiantites umbilicatus Göpp.

A. fronde ....., pinnis reniformi-orbiculatis sublobatis undulato-emarginatis, lobis basi productis conniventi-

bus, nervis creberrimis flabelliformibus medium versus dichotomis.

Cyclopteris dilatata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. tab.* 91. *fig. B.*

In schisto lithanthracum ad Felling Angliae.

(Rücksichtlich der Gestalt des Wedels ähnlich *Adiantites reniformis*, aber durch die an der Basis des Stiels weit verzogenen, einander gegenseitig fast deckenden Lappen, wodurch der Wedel ein nabelförmiges Ansehen erhält, sehr verschieden. Die Grösse desselben ist bedeutend. Lindley erwähnt eines noch nicht vollständigen Blattes von 8 Zoll Breite.)

11. Adiantites heterophyllus Göpp.

Tab. XXXV. Fig. 1—2.

A. fronde pinnata, pinnulis alternis inaequalibus, inferioribus suborbiculato-flabellatis superioribus obovatis decurrentibus, nervis creberrimis flabellatis dichotomis distinctissimis.

In schisto lithanthracum ferruminoso ad pagum Schlegel comitatus Glatzensis (Bocksch).

(Diese interessante Art ist leider nur in den unvollständigen abgebildeten Bruchstücken bis jetzt gefunden worden. Fig. 2. hängt zwar nicht mit Fig. 1. zusammen, liegt jedoch in zahlreichen Trümmern um dieselbe herum, so dass wir sie wegen ihrer anderweitigen Aehnlichkeit wohl mit Recht als dazu gehörend und wahrscheinlich als die unteren Blätter des Wedels betrachten können. Die Nerven erscheinen ungewöhnlich deutlich, wogegen die Blattsubstanz nur wenig hervortritt, was eine sehr zarte Beschaffenheit derselben anzudeuten scheint. Vielleicht gehört *Neuropteris ingens* Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. tab.* 91. *fig. A.* ebenfalls zu unserer Pflanze, wofür auch das

gleiche Vorkommen in Eisennieren spricht. Eine Analogie aus der Jetztwelt vermochte ich nicht aufzufinden.)

12. Adiantites Beani Göpp.

A. fronde lineari pinnata, pinnulis alternis approximatis sessilibus rhombeis undique obtusis basi inferiore dimidiatis, rhachi crassa superne quadrisulcata, nervis creberrimis flabellatis tenuissimis.

Cyclopteris Beani Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. I. p.* 127. *tab.* 44. Sternb. *l. c. p.* 67.

In schisto et saxo arenario lithanthracum ad Gristhorp-Bay Angliae (Williamson).

(Die Verfasser der englischen fossilen Flora halten diese fossile Pflanze für ein kriechendes Farrnkraut, ähnlich manchen tropischen Arten von *Hymenophyllum*, z. B. *Hymenophyllum membranaceum* und *Polypodium*, wogegen aber Sternberg mit Recht bemerkt, dass bei einem kriechenden Farrn die Wedel fast immer aufrecht und in einer Spiralreihe eingefügt sind, nicht aber schief oder zweireihig, wie bei vorliegender Art, weswegen man wohl mit grösserem Recht diesen angeblichen Stamm für die Spindel eines Wedels erklären sollte. Das von Lindley zur Beschreibung benutzte Exemplar war 12 Zoll, die einzelnen Blättchen waren $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{4}$ Zoll lang.)

13. Adiantites otopteroides Göpp.

Tab. XXXV. Fig. 7.

A. fronde lineari pinnata, pinnulis sessilibus ovato-lanceolatis obtusis integris obliquis basi superiore rotundatis, inferiore subtruncatis, rhachi crassa canaliculata, nervis crassis crebris flabellatis dichotomis.

In schisto lithanthracum ad Zalenze Silesiae superioris.

(Nur in dem mit seiner oberen Seite aufliegenden in natürlicher Grösse abgebildeten Bruchstücke und seinem Hohldrucke vorhanden, wahrscheinlich ein Ast eines zusammengesetzten Wedels. Die Spindel erscheint hohl. Die Fiederblättchen abwechselnd, sehr kurz gestielt, die oberen sitzend, ei- und lanzettförmig, stumpf, vollkommen ganzrandig, sehr convex, und zwar in noch höherem Grade, als dies die Zeichnung anzeigt. Die Nerven entspringen aus der Basis des Blattes, drängen sich in der Mitte etwas zusammen und steigen dann bogenförmig, 1—2-gablig sich verzweigend, gegen den Rand hin. Unter den Farrn der Jetztwelt kommt *Adiantum obliquum* Willd. *(Icon. Filic.* Hook. et Grev. *Fasc.* 10. *tab.* 190*)* unserer Pflanze hinsichtlich der Gestalt und Nervenvertheilung am nächsten, jedoch sind die Blättchen deutlicher gestielt und mit gezähnt-gesägtem Rande versehen. Verwandt ist sie unter den fossilen der *Otopteris* Lindl.)

b. Frons bipinnata.

14. Adiantites auriculatus Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus sessilibus linearibus, pinnulis alternis oppositisque sessilibus basi cordatis, infimis cordato-subrotundis, reliquis oblongis obtusis, omnibus integerrimis, rhachibus teretibus crassis sulcatis, nervis creberrimis flabellatis apice dichotomis.

Neuropteris auriculata Brong. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 236. *tab.* 66.
Cyclopteris auriculata Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 66. *tab.* 22. *fig.* 6.

In schisto lithanthracum Galliae ad St. Stephanum (St. Etienne), *Bohemiae ad Radnitz, Silesiae ad Waldenburg et Charlottenbrunn.*

(Wegen des Fehlens des Mittelnervens ward diese Art von Sternberg mit Recht zu *Cyclopteris* gebracht. Sehr selten findet man

noch an den Fiedern befestigte Blättchen, am häufigsten letztere nur allein, wie bei andern Arten der Gattung *Neuropteris.)*

15. Adiantites Villiersii Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnulis alternis adnato-sessilibus inaequalibus basi obliquis latere exteriore cordato-rotundatis, unius lateris (inferioris) ex ovata basi oblongo-lanceolatis acutis, alterius lateris ovato-subrotundis, nervis creberrimis flabellatis apice dichotomis.

Cyclopteris Villiersii Sternb. *l. c. p.* 66.
Neur. Villiersii Brong. *prod. p.* 53. *hist. vég. foss.* 1. *p.* 233. *tab.* 64. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Alais Galliae.

(Schon Brongniart bemerkt, dass der Mittelnerve fehle, da nun überdies schon von der Basis an die Nerven fächerförmig sich vertheilen, bringt sie Sternberg zu *Cyclopteris*, und ich aus ähnlichen Gründen zu *Adiantites.)*

16. Adiantites trilobus Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis alternis patentissimis, pinnulis sessilibus petiolatisque subrotundis obtusissimis, infimis inferiorum trilobis, mediis inferiorum et infimis superiorum bilobis, supremis spathulatis obtusissimis, rhachibus filiformibus, secundariis flexuosis, nervis creberrimis flabellatis.

Cyclopteris dilatata Sternb. *l. c. p.* 66.
Sphenopteris dilatata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. Hft.* 5. *tab.* 47.

In schisto lithanthracum Angliae ad Bensham.

(Aehnelt bei'm ersten Anblicke *Sphenopteris obtusiloba (Cheilanthites obtusilobus* Göpp.), weicht jedoch durch die eben angegebene Beschaffenheit der Nerven völlig ab.)

c. Frons tripinnata.

17. Adiantites cuneatus Göpp.

A. fronde tripinnata, pinnis alternis distantibus, pinnulis subsessilibus obovato-cuneatis, infimis subintegris vel subbi-trilobis obtusissimis, summis cuneato-truncatis, nervis flabellatis dichotomis simplicibusve.

Sphenopteris nervosa Brong. *Prod. p.* 50. *hist. végét. foss.* 1. *p.* 174. *tab.* 56. *fig.* 29 *et* 26. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 56.

In schisto lithanthracum; locus ignotus.

(Brongniart vergleicht die vorliegende Art in Ansehung der Nervenvertheilung mit *Adiantum*, hinsichtlich des Habitus mit einem *Asplenium*, namentlich mit *A. furcatum*, worin ich ihm vollkommen beistimme, demohnerachtet aber es zu *Adiantites* bringe, weil die Nervenvertheilung sich auch ohne Abbildung blos durch Beschreibung anschaulich machen lässt und mithin die Auffindung erleichtert.)

18. Adiantites concinnus Göpp.

A. fronde tripinnata, pinnis alternis remotis patentibus bipinnatis, pinnulis alternis obcordatis cuneatis inaequalibus basi unoque latere obliquis in petiolum attenuatis, summis subrhomboideis bi-trilobisve subemarginatis, nervis flabellatis dichotomis, rhachi flexuosa sulcata.

Sphenopteris adiantoides Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. fasc.* 12. *tab.* 115. *p.* 91 *u.* 92.

In schisto lithanthracum ad Jarrow Angliae.

(Diese ausgezeichnete Form kommt, wie Lindley treffend bemerkt, den Arten von *Adiantum* der Jetztwelt näher als irgend eine andere, am ähnlichsten dem *Adiantum concinnum* aus Chile.)

19. Adiantites oblongifolius Göpp.

Taf. XXI. Fig. 4, 5.

A. fronde tripinnata, pinnis bipinnatis alternis approximatis patentibus, rhachi striata flexuosa, pinnulis oblongis uno latere obliquis subsessilibus summis bilobis integris, nervis flabellatis dichotomis.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Das abgebildete Bruchstück gehört einem Farrnkraut von ansehnlicher Grösse an. Der Strunk ist $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll breit, wie die Spindel mit feinen Längsstrichen gestreift, flach, letzteres wahrscheinlich durch Einwirkung äusserer Einflüsse. An einem Abdrucke bemerkte ich einen seitlich ausgehenden Fortsatz, der einem Stachel täuschend ähnlich sieht; da aber an den übrigen Exemplaren dergleichen nicht zu sehen ist, so bin ich geneigt, vorläufig dies nur für eine abgebrochene seitliche Fieder zu halten. Die blätterreichen in spitzen Winkeln ausgehenden Fiedern doppelt gefiedert. Die Blättchen verkehrt-eiförmig-länglich, kaum gestielt, ganzrandig, die an der Basis und an der Spitze der Fiedern befindlichen meistens schief, die ersteren zuweilen zweilappig gegen das mehr oder minder stumpfe Ende verbreitert, aber ganzrandig mit fächerförmigen in der Mitte oder gegen den Rand hin gabelförmig verlaufenden Nerven. Der vorigen Art ist die unserige sehr verwandt, aber durch die angegebenen Merkmale doch hinlänglich verschieden. Auf einem Exemplar kommt ein ziemlich deutlicher spiralförmig zusammengerollter Wedel vor, der höchst wahrscheinlich diesem Farrnkraute angehört, da sich in den dasselbe enthaltenden Schiefern keine Spur einer anderweitigen fossilen Pflanze vorfindet. Unter den lebenden mir bekannten Farrn scheint es *Adiantum aethiopicum* L. am nächsten zu stehen.)

20. Adiantites microphyllus Göpp.

A. fronde tripinnata, pinnis bipinnatis alternis approximatis, rhachi sulcata, pinnulis obovatis integris sessilibus subaequalibus, summis basi confluentibus, nervis flabellatis dichotomis.

Sphenopteris obovata Lindl. et Hutt. *foss. fl. brit. II. fasc.* 11. *tab.* 109.

In schisto lithanthracum ad Newcastle Angliae.

(Diese durch ihre kleinen nur 2—3 Lin. langen Blättchen ausgezeichnete Art weicht zwar im Habitus von den vorhergehenden, wie von den *Adianten* der Jetztwelt ab, stimmt aber mit ihnen durch die oben angegebene Beschaffenheit der Nerven überein.)

D. SPHENOPTERIDES Göpp.

Frons bi-vel tripinnata vel bi-tripinnatifida, pinnulis lobatis basi cuneatis lobis dentatis vel sublobatis, nervis pinnatis, nervo primario distincto subflexuoso, nervis secundariis oblique adscendentibus, in singulo lobo simplicibus vel dichotomis apice furcatis.

Fructificatio marginalis semper in nervorum fine.

(Die Gruppe enthält den grössten Theil der Gattung *Sphenopteris* Brong., Sternb. und Lindley, deren Arten bekanntlich mit sehr vielen Gattungen der Jetztwelt (*Gymnogramma, Asplenium, Cheilanthes, Adiantum, Lindsaea, Woodsia, Dicksonia, Davallia, Trichomanes, Hymenophyllum, Aneimia, Botrychium* u.a.) verwandt sind, die rücksichtlich ihrer Früchte unter einander sehr abweichen, aber in der Vertheilung der Nerven eine nicht geringe Aehnlichkeit besitzen. Da nun Früchte im fossilen Zustande so selten gefunden werden, dürfte eine zweckmässige Eintheilung die-

ser Gruppe immer den grössten Schwierigkeiten unterliegen, weil es äusserst schwer halten wird, die doppelten Zwecke derselben, einmal die leichte Auffindung einer schon bekannten und Unterbringung einer neuen Art mit der Berücksichtigung der Verwandschaft mit den Farrn der Jetztwelt passend zu vereinigen. Ich versuchte beiden zu genügen, fand aber bald, dass nach dem vorliegenden Stoffe ein consequentes Verfahren nicht anwendbar sey, und sah mich daher genöthiget, zu einigen willkührlichen Annahmen zu schreiten, die ich gern wieder zurücknehme, wenn anderweitige Entdeckungen den alleinigen Zweck derselben, die Bestimmung zu erleichtern, überflüssig gemacht haben werden. Hieher rechne ich die Vereinigung der Gattung *Hymenophyllum* und *Trichomanes* mit dieser Gruppe, so wie auch die Eintheilung der Gattung *Cheilanthes*. *Steffensia* steht gewissermaassen an der Grenze, und schliesst diese Unterabtheilung an die folgende an. Ich übergebe diesen Eintheilungsversuch dem öffentlichen Urtheile mit dem Missmuthe eines Schriftstellers, der gern etwas vollkommneres liefern möchte, aber schon gegenwärtig fühlt, dass das Geleistete weit hinter seinen eigenen Wünschen zurückbleibt.)

IX. CHEILANTHITES Göpp.

Frons bi-vel tripinnata vel bi-tripinnatifida, pinnulis integris plerumque lobatis basi cuneatis, lobis dentatis vel sublobatis. Nervi secundarii oblique adscendentes, dichotomi ramis simplicibus vel in singulis lobis bis raro ter furcatis. Loborum margo passim incrassatus fructificationem marginalem Cheilanthis nostris similem prodere videtur.

(Bei mehreren in unserer Steinkohlenformation sehr verbreiteten Farrn bemerkte ich, dass die obern Spitzen der Fiederblättchen auf der unteren Seite hin und wieder deutlich umgebogen und bei näherer

Untersuchung etwas verdickt erschienen. In der Meinung, dass dies wohl *sori marginales* seyn möchten, konnte nach Maassgabe des Habitus zunächst nur von den Gattungen *Lindsaea*, *Cheilanthes* und *Davallia* die Rede seyn. Die Arten der ersteren Gattung haben häufig fächerförmige Nerven und nähern sich *Adiantum*, letztere beiden erscheinen in dieser Beziehung viel mehr verwandt. Um eine der Wahrscheinlichkeit sich nähernde Entscheidung zu erlangen, verfertigte ich nicht nur Gypsabdrücke von lebenden fructificirenden Arten, sondern brachte die letzteren auch zwischen nassen Thon, den ich austrocknen liess, und später einer hohen Temperatur, bis zur Verkohlung der Pflanzensubstanz, aussetzte. Beide Verfahrungsarten lieferten mir das Resultat, dass die Fructificationen von *Cheilanthes* den vermeintlichen der fossilen am ähnlichsten seyen, wiewohl der Habitus mehr für *Davallia* zu sprechen schien. Ich hielt es nicht für unzweckmässig, einige dieser Abdrücke in Gyps abbilden zu lassen (s. Taf. VIII.), weil sie nicht nur zur Erläuterung des eben Gesagten dienen, sondern die Betrachtung derselben auch zu künftigen Entdeckungen Veranlassung geben kann. Da ich nun bis jetzt noch kein fossiles Farrnkraut mit anderweitigen der *Davallia* ähnlichen Früchten entdeckte, brachte ich die in Rede stehenden Arten nebst den Verwandten als Unterabtheilung *Davallitae* zu *Cheilanthites*, und suchte sie dem Habitus nach an einander zu stellen. Die letztern bilden den Uebergang zu der zweiten Unterabtheilung, die ich, weil sie den *Cheilanthes* der Jetztwelt am meisten entsprechen, *Cheilanthitae veri* nannte. Die dritte und letzte *(Dicksonitae)* umfasst die der Gattung *Dicksonia* verwandten Arten, welche ich wegen der ähnlichen Nervenvertheilung so lange hieher bringe, bis ein glücklicher Fund von Früchten über ihre wahre Beschaffenheit Aufschluss ertheilt haben wird, und ihnen dann vielleicht die Rechte einer eignen Gattung unter obigem Namen verschafft. Auf solche günstige Zufälligkeiten

muss man leider in der Flora der Vorwelt oft allzuviel rechnen, aber dabei auch Forschungen in der Jetztwelt nicht vernachlässigen, die uns allein zu sicheren Classificationsprincipien führen können. Ich werde keine Gelegenheit versäumen, meine Ansichten und Erfahrungen nach Möglichkeit zu erweitern und gern Fehler verbessern, die mir die gereiftere Erfahrung Anderer nachweisen wird. Unter allen drei Abtheilungen mag sich manche vielleicht auch zu *Hymenophyllum* oder *Trichomanes* gehörende Art befinden, worüber aber im fruchtlosen Zustande kaum entschieden werden kann.

Rücksichtlich der Verbreitung gehören von sämmtlichen 23 Arten nur 2 jüngeren Formationen, die übrigen alle der Steinkohlenformation an. 11 von den letzteren kommen in Schlesien vor.)

* ***Davallitae:***

Frons bi-vel tripinnata, pinnulis laciniisve pinnularum cuneatis, nervis oblique adscendentibus in quolibet lobo solitariis vel binis (subimmersis).

1. Cheilanthites Mantellii Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis linearibus fastigiatis approximatis rectis, pinnulis alternis lineari-cuneatis uninerviis basi adnato-decurrentibus apice oblique truncatis et subemarginatis parte exteriori longius producta.

Hymenopteris psilotoides Mantell *Illust. of the Geolog. of Sussex p.*55. *Pl. I. fig.*3. *Pl. II. fig.*7. *Pl. III.* * *fig.*2. *Pl. XX. fig.*1.2. *Geol. transact. new series. Vol. I. p.*424. Sternb. *Vers. Hft.*4. *p. XXII.*

Sphenopteris Mantelli Brong. *Prod. p.* 50. *hist. végét. foss. I. p.*170. *tab.*45. *fig.*3—7. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*56.

In saxo arenario ferruginoso sylvae Tilgate in Sussex Angliae (Mantell).

(Unter den Farrn der Jetztwelt kommt diese sehr ausgezeichnete Art der *Davallia gibberosa* Sw. am nächsten, so wie sie auch mit *Darea prolifera* verwandt erscheint.)

2. Cheilanthites linearis Göpp.

Taf. XV. Fig. 1.

Ch. fronde bipinnata, pinnis distantibus, pinnulis sessilibus alternis rhombeis pinnatifidis, laciniis obovatis linearibusve truncatis crenatis, rhachi primaria tereti, secundaria plana, nervis pinnatis dichotomis apice bis furcatis.

Sphenopteris linearis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XV. tab.* 42. *fig.* 4. Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 175. *tab.* 54. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Swinam (Sternb.), *Angliae* (Hibbert).

(Wird von Brongniart passend mit *Davallia* verglichen. Die von Sternberg beschriebene Art weicht in manchen Stücken von der englischen ab, worüber noch nähere Untersuchungen anzustellen sind. Die obige Abbildung ist von Brongniart entlehnt.)

3. Cheilanthites denticulatus Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis patentissimis, pinnulis alternis sessilibus lanceolatis acutis pinnatifidis, laciniis oblongis obtusis apice tri-vel quadridentatis sinubus obtusis, rhachi primaria tereti, secundaria compressa, nervis pinnatis, nervulis in laciniis inferioribus geminatis apice furcatis.

Sphenopteris denticulata Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 188. *tab.* 56. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 61.

In formatione iurassica ad Scarborough in Yorkshire Angliae (Williamson).

(Aehnlich der *Davallia pyxidata* Cav.)

4. Cheilanthites acutilobus Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis, pinnulis alternis sessilibus, inferioribus subrotundis palmato-pinnatifidis, superioribus ovatis profunde pinnatifidis, laciniis cuneatis tribilobis, lobis lanceolatis acutis, rhachibus anguste marginatis (nervis obliteratis).

Sphenopteris acutiloba Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab.* 20. *fig.* 6.

In schisto lithanthracum Bohemiae.

(Eine durch ihre fast stachelähnlich erscheinenden Blattlappen sehr ausgezeichnete Art.)

5. Cheilanthites laxus Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus, pinnulis alternis petiolatis pinnatifidis, laciniis linearibus obtusis, infimis apice bidentatis, reliquis integerrimis, rhachibus teretibus (nervis obliteratis).

Sphenopteris laxa Sternb. *Vers. Hft.* 3. *p.* 63 *u.* 39. *tab.* 31. *fig.* 3. *Hft.* 4. *p.* 15. *Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 58 Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 213.

In schisto lithanthracum ad Durham.

(Brongniart zweifelt an der Genauigkeit der Abbildung, die Sternberg von Buckland erhielt, und in der That hält es schwer, wie auch Sternberg bemerkt, sie von manchen verwandten Arten, namentlich von *Ch. elegans*, zu unterscheiden.)

6. Cheilanthites elegans Göpp.

Taf. X. Fig. 1. Taf. XI. Fig. 1—2.

Ch. fronde tripinnata apicem versus bipinnata, rhachi transverse striata, pinnis alternis horizontaliter patentibus

sessilibus, pinnulis subpetiolatis summis bi-trilobis, inferioribus profunde pinnatifidis, laciniis bi-triiugis substrictis omnibus oblongo-cuneatis obtusis, nervis vix notatis in quolibet lobo dichotomis.

Fumaria officinalis C.B. Volkm. *Siles. subterr. p.*111. *tab. XIV. fig.*2.
Filicites adiantoides Schloth. *Flora der Vorwelt. tab.*10. *fig.*18. *frons sinistra et dextra,* Schloth. *Petrefactenk. tab.*21. *fig.*2. *frons sup.*
Rhode's *Beiträge z. Fl. d. Vorw.* 3. *u.* 4. *Lief. T. VIII. Fig.* 7, 8, 9, 10.
Acrostichum silesiacum Sternb. *Vers. Hft.*2. *p.*29. *tab.*23. *fig.*2.
Filicites (Sphenopteris) elegans Brong. *Classific. des végét. foss.* in *Mém. du Mus. d'hist. nat. T. VIII.* 1822. *p.*233. *pl.*13. *fig.*2.
Sphenopteris elegans Brong. *Prod. p.* 50. *hist. des végét. foss. p.*172. *pl.*53. *fig.*1.2. Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*56.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg et Charlottenbrunn frequens cum Cheilanthite distante, tridactylite et microlobo, Bohemiae ad Radnitz et Schatzlar.

(Dieses höchst zierliche Farrnkraut, welches seinen Namen mit Recht verdient, kommt auf dem Schieferthon des Waldenburger Revier's in einzelnen Schachten, gemeiniglich mit *Cheilanthites distans*, selten wohl erhalten, sondern meistens in kleine Stücke zerbrochen oft in 10—12 Schichten übereinander liegend vor. Der Umfang des Strunkes, der zuweilen $1\frac{1}{2}$ Zoll breit ist, lässt auf ein Farrnkraut von bedeutender Grösse schliessen. Sehr merkwürdig sind die parallelen Querstreifen auf den Strünken und Spindeln, die eben so wenig bei einer andern fossilen Pflanze bis jetzt gefunden worden sind, als sich in der Gegenwart eine analoge Bildung nachweisen lässt. Schon Schlotheim (Flora der Vorwelt pag. 49 u. 50) machte hierauf aufmerksam und bildete sie, so wie Rhode (a. a. O.) ab. Sternberg hält sie für eine zufällige durch Zerreissung der Kohlendecken veranlasste Bildung *(strias transversas strato lithanthra-*

cis attribuendas esse), Brongniart dagegen für wichtig genug, um sie in die Diagnose aufzunehmen *(rhachi compressa subalata, transverse striata)*, ohne aber in eine nähere Untersuchung einzugehen. Nach meinen Beobachtungen, die sich auf die Betrachtung einer sehr grossen Menge von Exemplaren gründen, finden sich diese parallelen Querstreifen auf allen Strünken und Spindeln in der fast immer gleichen Entfernung von $\frac{1}{4}$ Linie von einander, mit Ausnahme der Vorderseite der letzteren, die rinnenförmig ausgehöhlt ist. Nur hie und da sieht man hier nahe an der allgemeinen Spindel einige Spuren derselben. Sie erstrecken sich nur bei den jüngeren Aesten über die ganze Breite derselben (s. Taf. X. Fig. 1. *a.*), sobald aber ein Zweig mehr als einen halben Zoll breit ist, so zeigen sie sich nur auf der von beiden Seiten her etwas erhabenen Mittelfläche (Taf. X. Fig. 1. *b.*). Auf breiten Strünken laufen sie wohl in zwei ja drei Reihen neben einander, die sich immer nach den Aesten hinneigen und in dieselben übergehen (Taf. XI. Fig. 1.). Ueber dieselben hinweg, im rechten Winkel schneidend, gehen feine parallel laufende Längsstriche (Taf. X. Fig. 1. *c.*), die weniger erhaben und einander mehr genähert (ich zählte in der Breite einer Viertellinie 4) als die Querstriche erscheinen. Entfernt man die kohlige Rinde, die wir eben so wie den schwarzen Ueberzug der Farrnblätter als die Reste der verkohlten Pflanze betrachten, so zeigen sich unter derselben auf dem in Schieferthon verwandelten übrigen Theil der Spindel oder des Strunkes beide Arten von Strichen im Hohldruck und zwar, wie begreiflich, die Querstriche wegen ihrer grösseren Dicke vertiefter als die Längsstriche, die man oft nur schwach angedeutet erblickt (Taf. X. Fig. 1. *d.*). Ich vermag daher Schlotheim nicht beizustimmen, der a. a. O. ausdrücklich bemerkt, dass das Geringelte erst zum Vorschein komme, wenn die Steinkohlenkruste abgesprungen sey. Doch muss ich hiebei erwähnen, dass sich meine Beobachtungen nur auf die Ansicht schlesischer

Exemplare gründen; Schlotheim stellte die seinigen an französischen Schiefern an, die sich vielleicht, so unwahrscheinlich es mir auch immer ist, anders verhalten. Auf Taf. XI. Fig. 1. sieht man einen $1\frac{1}{4}$ Zoll breiten Strunk abgebildet, auf welchem an mehreren angedeuteten Stellen die in Kohle verwandelte Rinde noch festsitzt. Doch ist die Zeichnung nicht ganz genau, weil die Querstriche in zu grosser Entfernung von einander sich befinden. An einem noch grösseren Fehler leidet Fig. 2. (Vergrösserung von Taf. XI. Fig. 1. *a*°.), insofern es dem Zeichner nicht gelang, das Hinweglaufen der Längs- über die Querstriche hinreichend deutlich darzustellen. Wenn wir nun erwägen, dass die so eben erwähnte eigenthümliche Organisation nur bei dieser und niemals bei einer anderen, wiewohl auf derselben Schieferthonplatte zugleich vorkommenden Art angetroffen wird, dass die kohlige Rinde an Farbe und Glanz ganz mit der der Blättchen übereinstimmt, was mich eben veranlasste, sie als die Reste der Pflanze selbst zu betrachten, so kann man unmöglich geneigt seyn, sie für eine zufällige Bildung zu erklären, wiewohl ich nicht im Stande bin, eine nur einigermaassen genügende physiologische Deutung zu geben. Anfänglich meinte ich, dass die Stengel vielleicht geflügelt gewesen seyen und dann bei der Verkohlung durch Contraction der Pflanzensubstanz sich jene Querlinien gebildet haben möchten, kam aber bald von dieser Ansicht zurück, da dann unstreitig keine erhabenen Linien, sondern Querrisse entstanden seyn würden. Auch konnte ich bei vielfach wiederhohlten Verkohlungsversuchen mit Farrn und mancherlei andern Pflanzen niemals etwas ähnliches erhalten. Ich erlaube mir daher, diese Bildung, die, wie schon oben erwähnt, ganz isolirt dasteht, der Aufmerksamkeit der Beobachter zu empfehlen, wobei ich namentlich bitte, auf den Verlauf der Querstriche auf den grösseren Strünken genau zu achten. Die mir zu Gebot stehenden Exemplare, waren hierin noch nicht nach Wunsch vollständig und doch glaube ich,

dass die Ermittelung dieses Verhältnisses um so eher zu einer genügenden Erklärung des Ganzen führen dürfte.

Der Strunk ist also breit flach gedrückt, vielleicht geflügelt, die Spindeln auf der oberen Seite rinnenförmig auf der unteren rundlich. Der Wedel dreifach gefiedert; wahrscheinlich doppelt zusammengesetzt. Die glänzenden Fiederblättchen tief, fast bis in die Mitte eingeschnitten, an dem unteren Theile der Pinne 6—8-lappig, nach oben hin 1—3-lappig, wie dies sehr deutlich die oben citirten Abbildungen von Sternberg und Brongniart nachweisen. Die Lappen der unfruchtbaren Fiederblättchen sind länglich, in spitzen Winkeln abstehend, stumpf, zuweilen tief ausgerandet abermals 2—3-lappig; die der fruchtbaren sind an der Spitze verbreitert, keilförmig, fast eingedrückt *(lac. subretusae)*, auf der unteren Fläche, wie in vorliegender Abbildung, etwas verdickt und vorgebogen, so dass sie wie in einer kleinen nach aussen gerichteten Wölbung hervorragen. Nerven kann man nur schwer unterscheiden; in jeden einzelnen Lappen scheinen ein oder zwei Seitennerven zu gehen, die in dem dicken Parenchym versenkt sind, wie Brongniart schon sehr richtig vermuthete *(nervis vix distinctis in parenchymate coriaceo immersis)*.

Schlotheim und Brongniart vergleichen unsere fossile Pflanze mit *Davallia tenuifolia*, von der sie sich aber ausser dem starren Habitus (s. Taf. VIII. Fig. 7.) auch durch die grössere Zahl der Einschnitte (oft 3—4) unterscheidet, in welche sich die Lappen der Fiederblättchen zertheilen. Verwandter erschien sie noch der *Lindsaea trichomanoides* Dryander (Tab. X. Fig. 2. entlehnt aus Römer's Archiv der Botanik. 2. Bd. 2. St. tab. 5. fig. 6.). Doch ist diese in Neuseeland einheimische Art ein niedriges kriechendes Gewächs, während die fossile wahrscheinlich baumartiger Natur war.)

7. Cheilanthites divaricatus Göpp.

Taf. XII. Fig. 1. 2.

Ch. fronde tripinnata, pinnis alternis divaricatis bipinnatis, pinnulis sessilibus superioribus bi-vel trifidis, inferioribus profunde pinnatifidis, laciniis 2—3-iugis oblongo-cuneatis, rhachi proximis bi-trilobis divaricatis, nervis in quolibet lobo binis.

Sphenopteris elegans Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *tab.* 20. *fig.* 3. 4. Bronn *Lethaea geognost.* 1. *Lief. T. VII. fig.* 5. *a. b. p.* 30.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg haud raro cum praecedente.

(Diese Art wird, wie sich aus den oben angeführten Citaten ergiebt, häufig mit der Vorigen verwechselt, von welcher sie sich ausser dem völlig verschiedenen starren Habitus auch durch den Mangel der Querstreifen unterscheidet, die jener nur allein zukommen. Die Fiedern stehen ferner gedrängter, die Fiederblättchen sind tiefer, fast bis auf die Mittelrippe getheilt. Die Lappen abstehend, die an der Basis oft wieder 2—3-spaltig, alle länglich-linienförmig keilförmig abgestutzt, an der Spitze auf der unteren Seite häufig verdickt, vielleicht die Reste der Fruchthäufchen (Fig. 2.); auf der obern gegen den Rand hin convex. Unter den lebenden wird sie passender mit einer *Davallia*, namentlich mit *Davallia fumarioides* Spr. (Tab. XII. Fig. 3.), als mit einer *Cheilanthes* verglichen. Am ähnlichsten ist sie unter letzterer noch *Cheilanthes odora* Spr. (Taf. XII. Fig. 4—5.).

8. Cheilanthites microlobus Göpp.

Taf. XIII. Fig. 1. 2. 3.

Ch. fronde tripinnata, pinnis suboppositis alternisque erecto-patentibus bipinnatis, pinnulis suberectis ovatis sessi-

libus, inferioribus inciso-pinnatifidis, summis trifidis integrisve, lobis 3—4-iugis abbreviatis strictis cuneatis retusis, nervis in quoque lobo furcatis.

Filicula fontana maior s. Adiantum album filicis folio Scheuchzer *Herbar. diluv. Tab. I. fig.* 7.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg cum duobus praecedentibus.

(Die vorliegende Art, die schon Scheuchzer aus Schwarzwaldau in Schlesien bei Waldenburg erhielt und sehr richtig abbildete, unterscheidet sich von der vorigen, wie die sehr getreuen Abbildungen zeigen, durch die weniger sparrig abstehenden Aeste, und die eiförmigen, weniger tief fiedertheiligen Fiederblättchen mit aufrecht stehenden um das Doppelte kürzeren Lappen, die zuweilen schwach ausgerandet erscheinen. Die gegenüberstehenden Fiedern verleihen der Pflanze, die hier von der unteren Seite vorliegt, zwar ein eigenthümliches Ansehen, doch darf dies nicht besonders berücksichtiget, sondern nur als eine zufällige Bildung betrachtet werden, die man bei zusammengesetzten Blättern wohl zuweilen beobachtet. Auch sind die Fiederblättchen abwechselnd, die sonst nach allgemeinen Vegetationsgesetzen gewiss auch der Stellung der Fiedern entsprechen würden. Ich glaubte daher jene Beschaffenheit nur mit einem mildernden *sub* in die Diagnose aufnehmen zu dürfen. Auch hier sind, wie bei den beiden vorigen Arten, die Spitzen der Lappen, von der unteren Seite aus betrachtet, schwach verdickt (Fig. 2.), auf der oberen dagegen gegen den Rand hin convex (Fig. 3.).

Unter den lebenden Arten kommt sie den Arten von *Cheilanthes* näher als die Vorigen, namentlich *Cheilanthes vestita* (Fig. 4 u. 5; letztere Figur ist ein vergrössertes fructificirendes Blättchen.)

9. Cheilanthites tridactylites Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis alternis patentibus bipinnatis, pinnulis patentibus ovato-elongatis profunde pinnatifidis, laciniis 3—5-iugis, inferioribus trilobis summis bilobis, lobis acutiusculis, nervis in quoque lobo furcatis.

Sphenopteris tridactylites Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 181. *tab.* 50. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 59.

In schisto lithanthracum ad Montrelais Galliae et ad Waldenburg Silesiae.

(Von den vorigen verwandten Arten unterscheidet sie sich durch die nicht eiförmigen, sondern fast pyramidalen tief getheilten Fiederblättchen.)

10. Cheilanthites tenellus Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque alternis distantibus petiolatis patentibus, pinnulis profunde pinnatifidis, inferioribus bi-triiugis summis bi-trifidis, laciniis alternis subopposititisque lineari-lanceolatis acutis, rhachibus filiformibus nudis, nervis pinnatis.

Sphenopteris tenella Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 186. *tab.* 49. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 60.

In schisto lithanthracum in Yorkshire Angliae (Taylor).

(Dieses äusserst zartblättrige Farrnkraut scheint uns von *Sphenopteris multifida* Lindl. *(the foss. Flora. II. Juli* 1834. *tab.* 123. *p.* 113) aus den Kohlenwerken von Oldham nicht verschieden, wenigstens vermag ich aus den Abbildungen keine bestimmten specifischen Charaktere zu entnehmen. Auch Lindley (a.a.O.) vermuthete ein Gleiches.)

11. Cheilanthites meifolius Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis alternis patentissimis inferioribus bi- superioribus simpliciter pinnatis, pinnulis alternis ovatis profunde pinnatifidis inferioribus bi-triiugis summis trifidis, laciniis linearibus obtusiusculis, nervis pinnatis, rhachi tereti-angulata filiformi subflexuosa.

Sphenopteris meifolia Sternb. *Vers. Hft.5.u.6. p 56. tab.20. fig.5.*

β. trifidus Göpp. Taf.XV. Fig.3,4. *pinnulis trifidis.*

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Radnitz et ad Waldenburg Silesiae.

(Von dieser äusserst zarten Art, deren Diagnose ich nach einem ziemlich vollständigen Exemplar aus den schlesischen Kohlenwerken entwarf, ist *Sphenopteris delicatula* Sternb. (Vers. Hft. 2. p. 30. tab. 26. fig. 5. Hft. 4. p. 16. Hft. 5. u. 6. p. 60) nicht verschieden, letztere aber wohl von der von Brongniart unter diesem Namen beschriebenen Art, wie auch schon Sternberg erwähnt.

β. Nichts anderes als eine kleine Abänderung, vielleicht auch nur die Spitze eines zusammengesetzteren Wedels, wiewohl die Regelmässigkeit der dreitheiligen Fiedern bemerkenswerth erscheint.)

12. Cheilanthites tenuifolius Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnulis acutis apicem versus decrescentibus profunde pinnatifidis pinnisque petiolatis alternis oblongo-lanceolatis patentibus, laciniis 5-iugis cuneatis obtusiusculis, infimis tri-quadridentatis mediis bi-tridentatis summis linearibus, rhachibus teretibus, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris tenuifolia Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 190. *tab.* 148. *fig.* 1.
Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 61.

In saxo arenario Galliae, Mines de Saint-Georges-Chatellaison, Departement de Maine et Loire (Virlet).

13. Cheilanthites grypophyllus Göpp.

Taf. XXXVI. Fig. 1. 2.

Ch. fronde bipinnata, pinnulis linearibus aequalibus parum decrescentibus profundissime pinnatifidis pinnisque subsessilibus alternis patentissimis, laciniis 4—6-iugis hamatis apice bilobis lobis secundis obtusissimis truncatis, nervis pinnatis simplicibus.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Der vorigen Art zwar verwandt, aber doch durch sehr ausgezeichnete Merkmale verschieden. Strunk und Spindeln sind fast flach, nur letztere etwas convex. Fiedern und Fiederblättchen rechtwinklich abstehend. Die Fiederblättchen linienförmig fast gleich, nur wenig nach der Spitze sich verschmälernd, nicht wie die der vorigen Art pyramidenförmig, sehr tief fiederspaltig. Die Fetzen abwechselnd 4—6-reihig hakenförmig gebogen (daher der Speciesname von γρυπος hakenförmig), zweilappig, die unteren Lappen tiefer als die oberen, einseitig, wodurch das eigenthümliche hakenförmige Ansehen der Fetzen noch vermehrt wird. Nerven sind nur undeutlich, zu jedem Lappen scheint einer zu gehen. Man bemerkt an der Spitze der letzteren keine Spur von Verdickung, wiewohl die untere Seite vorliegt. Rücksichtlich ihrer Verwandtschaft mit den Formen der Jetztwelt ähnelt sie allerdings *Davallia*, doch bin ich nicht im Stande, eine ihr nahestehende Art nachzuweisen.)

** *Cheilanthitae veri.*

Frons bi- vel tripinnata, pinnulis integris plerumque pinnatifidis lobatisve. Nervi pinnati, nervis secundariis in sin-

gulo lobo vel folii segmento raro solitariis plerumque geminatis apice furcatis.

(Mehrere der in diese Abtheilung von mir gerechneten Farrn ähneln im Aeussern den Aspidien, unterscheiden sich aber hievon durch die viel sparsamer vertheilten Seitennerven, die gewöhnlich nicht wie bei jenen schon an der Basis, sondern erst an der Spitze sich gabelig theilen. Ich weiss allerdings sehr gut, dass es sowohl bei *Cheilanthes* als bei *Aspidium* nicht an Ausnahmen von dieser Regel fehlt, aber soll die fossile Flora in nähere Beziehung mit der der Jetztwelt gebracht werden, so müssen bei dem gegenwärtigen Stande des vorliegenden Materiales die Eintheilungs- und Unterscheidungsprincipe von der Mehrzahl der letzteren entnommen werden, und die Ermittelung der Ausnahmen späteren Forschungen überlassen bleiben.)

14. Cheilanthites distans Göpp.

Taf. IX. Fig. 1. 2.

Ch. fronde tripinnata vel supradecomposita, pinnis remotis divaricatis flexuosis, pinnulis sparsis patentissimis petiolatis laciniis, 2—3-iugis bi-vel trilobis lobis obcordatis retusis subemarginatis, rhachi angulata flexuosa, nervis pinnatis in quolibet lobo geminatis apice furcatis.

Filicites bermudensiformis Schloth. *Flora d. Vorwelt tab.* 10. *fig.* 18. *b.*, *Petrefactenkunde tab.* 21. *fig.* 2. *p.* 409.

Sphenopteris distans Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 16. *Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 62. Brong. *Prod. p* 51. *Hist. végét. foss. pl.* 54. *fig.* 3. *tab.* 198.

In schisto lithanthracum ad Ilmenau, et ad Waldenburg Silesiae cum Ch. elegante et C. microlobo.

(Unsere Pflanze stimmt mit den von Brongniart und Sternberg gelieferten Abbildungen vollkommen überein, weswegen es

wohl überflüssig erscheinen dürfte, sie nochmals abzubilden, wenn wir hier nicht ebenfalls, wie bei einigen der vorhergehenden, auf den verdickten Rand der unteren Seite aufmerksam machen wollten (Fig. 2.), der vielleicht aus ähnlichen oben auseinander gesetzten Gründen der Rest eines *sori marginalis* seyn dürfte. Auf der oberen Fläche erscheinen die Blättchen mit stark convexem Rande, wodurch die eben ausgesprochene Vermuthung noch mehr Wahrscheinlichkeit erhält. Bei Waldenburg, wo auf dem Schieferthone der Glückhilfsgrube die vorliegende Art in der oben erwähnten Begleitung häufig vorkommt, sah ich bis $1\frac{1}{2}$ Fuss lange Exemplare mit $\frac{1}{2}$—1 Zoll im Durchmesser haltenden Strünken, sparrig hin und hergebogenen Aesten und sparsam vertheilten Blättchen, wodurch sie ein so eigenthümliches Ausschen erhält, dass sie leicht von allen verwandten fossilen Farrn unterschieden werden kann.

Unter den lebenden Farrn kommt sie dem *Adiantum aculeatum* L. et Spr. (*Davallia dumosa* Sw.) nahe, womit sie auch schon Brongniart vergleicht, so wie der *Cheilanthes dichotoma* Sw. Die Blätter des ersteren (siehe Taf. IX. Fig. 3. entlehnt aus Plumier *Filic. amer. tab.* 94.) sind jedoch 2—3mal grösser, Strunk und Stiel stachlig, die Blätter der letzteren (Fig. 4, 5, 6 aus Swartz *Synops. filic. tab.* 3. *fig.* 7.) an Grösse zwar gleich aber weniger tief getheilt, die Stellung derselben und die sparrige Beschaffenheit der Aeste sehr ähnlich. Man könnte daher wohl sagen, dass rücksichtlich der Form der Blättchen unsere fossile Pflanze die Mitte zwischen den beiden erwähnten halte.)

15. Cheilanthites Höninghausi Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnulis profunde pinnatifidis vel subpinnatis obtusis pinnisque breviter petiolatis alternis patentibus lineari-oblongis, laciniis (vel pinnulis secun-

dariis) tri-quadriiugis subrotundis leviter trilobis basi cuneatis, rhachibus minute paleaceis teretibus, nervis pinnatis simplicibus furcatisque.

Sphenopteris asplenioides Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 16. *Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 62.
Sphenopteris Höninghausi Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 199. *tab.* 52.

In schisto lithanthracum Angliae ad Newcastle (Losh) *Germaniae ad Verden* (Höninghaus) *et Eschweiler* (Férussac), *Bohemiae ad Radnitz* (Sternb.), *Silesiae ad Königshütte.*

(Diese und die drei folgenden Arten werden von Brongniart mit Recht mit *Cheilanthes* verglichen. Die vorliegende kommt *Ch. tenuifolia* am nächsten.)

16. Cheilanthites rigidus Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis horizontalibus petiolatis, pinnulis superioribus subrotundis profunde trilobis, inferioribus pinnatifidis, laciniis bi-triiugis obovatis obtusissimis, infimis apice subcrenatis, rhachibus teretibus filiformibus (nervis obliteratis).

Sphenopteris rigida Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 201. *tab.* 53. *fig.* 4.
Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 63.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg (Gravenhorst).

17. Cheilanthites trifoliolatus Göpp.

Ch. fronde bipinnata tripinnatave pinnis patentibus, primariis petiolatis secundariis sessilibus, pinnulis ovatis obtusis superioribus trilobis integrisve inferioribus pinnatifidis, laciniis biiugis subrotundis margine revolutis, rhachibus teretibus rectis (nervis obliteratis).

Myrrhis sylvestris Camerarii Volkm. *Siles. subterran. p.* 108. *tab. XII. fig.* 1. *pars frondis inferior, tab. XV. fig.* 5. *pars frondis superior.*

Filicites trifoliolatus Artis *Antedil. Phytol. p.* 11. *tab. VI.* Parkins. *Org. Remains Tome I. pl. V. fig.* 2. Rhode's *Beiträge.* 3. *u.* 4. *Liefer. tab. VIII. fig.* 4.

Sphenopteris trifoliolata Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 202. *pl.* 53. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum Galliae (Mines d'Anzin près Valenciennes, Depart. du Nord [Saint-Brice]*), Angliae (Mine d'El-se-car, en Yorkshire* [Artis]*), Silesiae ad Waldenburg.*

(Dieses in der schlesischen Steinkohlenformation nicht selten vorkommende, schon von Volkmann a. a. O. gut abgebildete Farrnkraut sah ich bisher immer nur von der oberen Seite mit convexem Blattrande. Eine feingekörnte Oberfläche des Blattes, wie Brongniart bemerkt, konnte ich nicht entdecken. Zuweilen scheint dies auf grobkörnigem Schieferthone der Fall zu seyn, bei näherer Untersuchung überzeugt man sich aber bald, dass die darunter liegenden Körnchen das Blatt herausgedrückt und ihm somit ein körniges Aussehen verliehen haben. Von dem ähnlichen *Cheilanthites distans* unterscheidet es sich schon bei'm ersten Anblick durch die steife nicht hin und hergebogene Spindel. Unter den Pflanzen der Jetztwelt kommt es dem *Cheilanthes fragrans* am nächsten.)

18. Cheilanthites obtusilobus Göpp.

Ch. fronde bipinnata tripinnatave, pinnis alternis patentibus, pinnulis sessilibus alternis ovatis obtusis superioribus trilobis inferioribus pinnatifidis, laciniis biiugis subrotundis bi-tridentatis, rhachibus teretibus flexuosis, nervis pinnatis apice furcatis.

Sphenopteris obtusiloba Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 204. *tab.* 53. *fig.* 2. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 63.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg et Comitat. Glazensis ad Neurode.

(Der vorigen Art sehr ähnlich, aber durch die schon von Brongniart angegebenen Kennzeichen, durch die etwas gewundene Spindel und die deutlich vorhandenen Nerven abweichend. Auf die gleichfalls von ihm als Unterschied hervorgehobene Theilung der einzelnen Lappen möchten wir weniger Werth legen, da bekanntlich bei einem und demselben Wedel häufig alle Arten von Theilungen vorkommen.)

19. Cheilanthites irregularis Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis patentissimis distantibus, pinnulis sessilibus alternis ovatis obtusis profunde pinnatifidis, sinubus latis, laciniis inaequalibus 3—5-iugis ovatis obtusis basi angustatis, inferioribus subdentatis superioribus integerrimis, rhachibus teretibus, nervis pinnatis simplicibus?

Sphenopteris irregularis Sternb. *Vers. Hft. 5. u. 6. tab. 17. fig. 4.*

(Der Vorigen sehr ähnlich, aber durch die wagerechte Stellung und die grössere Zusammensetzung der Fiederblättchen, so wie die horizontalen fast sichelförmigen Lappen derselben ohne grosse Schwierigkeit zu unterscheiden.)

20. Cheilanthites botryoides Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus patentibus, pinnulis petiolatis ovatis cordatis obtusis inciso-quinquecrenatis, rhachibus teretibus, nervo medio crassiusculo sub apice evanescente, nervis secundariis obliteratis.

Pecopteris venusta Sternb. *Vers. Hft. 4. p. 19. Hft. 2. tab. 26. fig. 1.*
Sphenopteris botryoides Sternb. *Hft. 5. u. 6. p. 63.*

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Swina (Sternb.).

21. Cheilanthites repandus Göpp.
Taf. XV. Fig. 2.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus patentibus, pinnulis petiolatis ovato-cordatis obtusissimis undulato-emarginatis, superioribus integris, summis inciso-lobatis rhachibus teretibus, nervis pinnatis, nervo medio flexuoso subevanescente, nervis secundariis remotis obliquis dichotomis apice furcatis.

Pecopteris repanda Lindl. et Hutt. *foss. Flora. II. pag. et tab.* 84.

In schisto lithanthracum Angliae ad Jarrow (Lindley et Hutton).

(Im Aeussern ähnlich der Vorigen, aber verschieden durch die Form der Blätter und Vertheilung der Nerven in denselben. Die oben citirte Abbildung ist aus Lindley entlehnt.)

22. Cheilanthites undulatus Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis remotis patentissimis, pinnulis sessilibus ovatis cordatis undulatis, rhachibus sulcatis, nervo medio evanescente, nervulis approximatis dichotomis.

Neuropteris undulata Lindl. et Hutt. *foss. Flora. II. pag. et n.* 83.

In saxo arenario formationis oolithicae Angliae ad Scarborough (Williamson).

(Steht rücksichtlich der Nervenvertheilung *Neuropteris*, in Hinsicht des übrigen Habitus *Cheilanthes* der Jetztwelt nahe. Die Diagnose ward nach der Abbildung entworfen.)

23. Cheilanthites crenatus Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis alternis oppositisve appro-

ximatis subpatentibus, pinnulis minutis alternis oppositisve lanceolatis acutis crenatis, rhachi tereti nervo medio distincto (nervis secundariis obliteratis).

Sphenopteris crenata Lindl. et Hutt. *foss. Flora of Great-Britain. I. tab.* 39. *II. tab.* 100 *et* 101. Sternb *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 61.

In schisto lithanthracum ad Bensham et Whitehaven Angliae.

(Um die Spindel desselben windet sich ein anderes Farrnkraut, *Schizopteris adnascens*, das wir zu *Trichomanites* bringen, das einzige bis jetzt bekannte Beispiel eines windenden oder kletternden Farrnkrautes.)

*** *Dicksonitae:*

Frons bi- vel tripinnata, pinnulis sessilibus pinnatifidis, nervis oblique adscendentibus in quolibet lobo dichotomis furcatis.

(Die hieher gerechneten Arten ähneln ausser *Dicksonia* auch mehreren Arten von *Polypodium* und *Aspidium* mit 3—4-fach spaltigen Wedeln; unterscheiden sich aber doch durch die geringere Zahl von Nerven, die zu den einzelnen Lappen gehen. Ich bringe sie vorläufig hieher, weil sie dem allgemeinen Charakter der Gruppe entsprechen und hier wohl am leichtesten zu finden seyn möchten, bis gereiftere Einsicht ihnen einen zweckmässigeren Platz in der Reihe der Farrn anweisen wird. Die aus Brongniart entlehnte Abbildung (Taf. XV. Fig. 5.) giebt eine Ansicht des allgemeinen Charakters derselben.)

22. Cheilanthites Gravenhorstii Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis suboppositis sessilibus ovato-lanceolatis arcuato-deflexis, pinnulis sessilibus alternis oppositisque rectis linearibus obtusis profunde pinnatifidis, la-

ciniis obovatis obtusis trilobis, infima inferiore latiore, lobis bi-tridentatis, rhachibus teretibus, nervis pinnatis simplicibus rarius apice furcatis.

Filicites fragilis Schloth. *Petrefactenkunde p.*408. *tab.*10. *fig.*17.
Sphenopteris fragilis et Gravenhorstii Brong. *Prod. p.*51.
Sphen. Gravenhorstii Brong. *hist. végét. foss. I. p.*191. *tab.*55. *fig.*3.
Sternb. *Vers. Hft.*5.*u.*6. *p.*61.

Var. *β.* B. *Pinnis brevioribus, profundius pinnatis, rhachi sinuosa, pinnulis profundius lobatis, lobis acutioribus.*

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg (Schlotheim). Var. B. *β. insulae Anglesea* (Underwood).

23. Cheilanthites Schlotheimii Göpp.

Taf. XV. Fig. 5.

Ch. fronde ovata tripinnata, pinnis pinnulisque alternis distantibus patentissimis, pinnulis secundariis subovatis vel oblongis obtusis profunde pinnatifidis, laciniis obtusis, infimis obovatis trilobis, reliquis ovatis integris, rhachibus teretibus nervis pinnatim ramosis simplicibus.

Filicites adiantoides Schloth. *Petrefactenkunde p.*408. *tab.*10. *fig.*18.
Sphenopteris Schlotheimii Sternb. *Vers. Hft.*4. *p.*15. *Hft.*5. *u.*6. *p.*62.
Brong. *hist. végét. foss. I. p.*193. *tab.*50.

In schisto lithanthracum ad Breitenbach et Saarbrück Germaniae; ad Waldenburg Silesiae.

24. Cheilanthites Dubuissonis Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis distantibus alternis subopppositisque patentibus oblongis, pinnulis sessilibus subopppositis alternisque patentissimis lineari-oblongis obtusis profunde

pinnatifidis, laciniis ovato-subrotundis obtusis tridentatis, rhachibus teretibus, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris Dubuissonis Brong. *Prod. p.* 51. *Hist. végét. foss. I. p.* 195. *tab.* 54. *fig.* 4. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 62.

In schisto lithanthracum ad Montrelais Galliae (Muséum de Nantes).

25. Cheilanthites gracilis Göpp.

Ch. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus patentissimis ovato-lanceolatis acutis, pinnulis subsessilibus alternis oblongis obtusis profunde pinnatifidis, laciniis ovato-subrotundis tridentatis, terminali triloba basi cuneata, rhachibus filiformibus gracilibus, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris gracilis Brong. *Prod. p.* 51. *Hist. végét. foss. I. p.* 197. *tab.* 54. *fig.* 2. (*Sph. fragilis*) Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 62.

In schisto lithanthracum Angliae ad Newcastle (Losh).

(Von dem Vorigen schwer zu unterscheiden.)

X. HYMENOPHYLLITES Göpp.

Frons tenera membranacea bi-vel tripinnata. Pinnulae pinnatifidae basi dilatata rhachi ut plurimum alatae adhaerentes. Nervi pinnati excurrentes, in singulo lobo solitarii rarius dichotomi. Sori subrotundi loborum apicibus insidentes.

(Die beiden Gattungen *Hymenophyllum* und *Trichomanes* kommen bekanntlich im Habitus mit einander überein, unterscheiden sich aber wesentlich in der Organisation der Früchte, die wohl schwerlich jemals im fossilen Zustande vollkommen erhalten angetroffen werden dürfte. Um aber doch die vielen den genannten Gattungen verwandten Arten noch zweckmässiger anzuordnen, habe ich in

der fossilen Flora die Gattungen *Hymenophyllites* und *Trichomanites* angenommen, weil ich sowohl ein einem *Hymenophyllum* als ein einem *Trichomanes* verwandtes Exemplar mit Früchten antraf. Die Zartheit der Blattstructur, die starren einfachen nach Maassgabe der Grösse des Blattes nur sparsam vorhandenen Nerven, so wie die meistentheils geflügelte Spindel und rundliche Fruchthäufchen am Ende des Nerven sind die Hauptmerkmale von *Hymenophyllites*. Im fruchtleeren Zustande sind namentlich die beiden ersteren Merkmale geeignet, die hieher gehörenden Arten von *Cheilanthes* zu unterscheiden. Zu *Trichomanites* rechne ich alle im Habitus den obigen verwandte Arten, die faden- oder linienförmige zarte Blättchen, eine rundliche Spindel und die Fruchthaufen auf den Endspitzen zeigen. Letztere habe ich bis jetzt eben so wenig auf besonderen Stielen beobachtet, als es mir geglückt ist, ein *receptaculum exsertum* zu beobachten, was die meisten *Trichomanes*-Arten der Jetztwelt besitzen und woran sie so leicht zu erkennen sind. Wenn man einst nicht mehr nöthig haben sollte, zur Bildung der Gattungen sich vorzugsweise auf die Nerven und den Habitus zu beschränken, und Früchte häufiger aufgefunden seyn würden, dann dürfte es zweckmässig seyn, beide Gattungen in eine eigene Gruppe zu vereinigen; gegenwärtig aber, glaube ich, stehen sie zweckmässig unter den Sphenopteriden, wo man sie gewiss am leichtesten bei Bestimmungen auffinden wird. Von den 13 hieher gerechneten Arten kommen 3 in der Jura-, 1 in der Oolith-, 8 in der Steinkohlenformation und eine im Uebergangsgebirge vor. Sieben derselben entdeckte ich bis jetzt in Schlesien.)

* *Rhachi tereti.*

5. Hymenophyllites quercifolius Göpp.

Taf. XIV. Fig. 1. 2.

H. fronde tripinnata, pinnis alternis remotis ovatis bi-

pinnatis subpetiolatis, pinnulis membranaceis ovatis obtusissimis sinuato-lobatis, summis confluentibus, nervo medio nervisque secundariis obliquis apice dichotomis excurrentibus.

In schisto lithanthracum Silesiae (fortasse e fodinis Waldenburgens.)

(Dieses ausgezeichnete Farrnkraut befindet sich in der Sammlung des verstorbenen Professors Rhode, Verfassers des bekannten Werkes über die Versteinerungen, die gegenwärtig dem Stud. Med. Scholz gehört. Die allgemeine Spindel ist $7\frac{1}{2}$ Z. lang, 5—6 Lin. breit, platt, vielleicht in Folge äusserer Einwirkung, so dass wenigstens, da dies unentschieden bleibt, in diagnostischer Hinsicht kein Werth auf dieses Merkmal zu legen ist. Die besonderen Spindeln sind rundlich, wie dies zu erwarten ist, da die Pflanze mit ihrer unteren Seite vorliegt. Die Fiedern stehen in gleichen Entfernungen von einander ab, woraus man auf eine bedeutende Grösse des ganzen Wedels schliessen darf. Nur eine derselben ist ziemlich vollständig erhalten und durch die ovale Form ausgezeichnet, die man allerdings bei mehreren Farrn der Jetztwelt *(Aspidium fragile, cristatum etc.)*, aber, so viel ich weiss, bis jetzt noch nicht in der fossilen Flora beobachtete, da sonst hier die Pyramidenform der Fiedern die vorherrschende ist. Die 2—3 Lin. langen und $1—1\frac{1}{2}$ Lin. breiten sehr stumpfen lappig-buchtigen, in der Gestalt Eichenblättern ähnlichen Fiederblättchen erscheinen äusserst zart braun gefärbt, so dass die schwärzlichen in Kohle verwandelten im Verhältniss der Grösse des Blattes sehr sparsam verbreiteten Nerven recht stark hervortreten. Die Endblättchen einer jeden Fieder, namentlich aber die der unteren, der Hauptspindel am nächsten stehenden, laufen zusammen, sind eiförmig und stumpf ausgerandet. Bei Fig. 4. sieht man einen kleinen Wedel, anscheinend mit haarförmigen Fiederblättchen, den ich anfänglich für einen *Trichoma-*

nites hielt, da er, wie Fig. 5. zeigt, dem *Trichomanes trichoideum* Sw. (aus Hook. et Grev. *icon. filic. II. tab.* 199.) täuschend ähnlich sieht. Bei näherer Untersuchung überzeugte ich mich aber, dass dieses vermeintliche Farrnkraut nichts anderes als die ihres Parenchym's beraubten Blätter des *Hymenophyllites quercifolius* seyen. Dies, so wie die äusserst zarte Beschaffenheit der Blättchen, bestimmte mich noch mehr, ihn nicht wie früher zu *Cheilanthites* (s. S. 152 dieses Werkes), sondern zu *Hymenophyllites* zu bringen, so sehr er auch rücksichtlich des Habitus mancher Art der ersteren Gattung ähnlich sieht, wie z. B. dem *Cheilanthes spectabilis* Klf. Ich gebe von letzterem eine Abbildung (Fig. 3.), um dies und den Unterschied von *Cheilanthites* zu zeigen, der, wie schon oben erwähnt, vorzugsweise in der grösseren Zahl der Nerven liegt. Unter den Hymenophylleen der Jetztwelt kenne ich hinsichtlich des Habitus kein Analogon, wohl aber finden wir ähnliche Formen der Blätter bei mehreren Arten von *Trichomanes* mit einfachem Laube und kriechendem Stengel, wie z. B. bei *Trichomanes quercifolium* Hook. (Hook. et Grev. *icon. filic. II. tab.* 115.), *muscoides* Sw. (*hymenodes* Hedw.), *reptans* Sw.

2. Hymenophyllites Humboldtii Göpp.

Taf. XXXI. Fig. 1. 2.

H. fronde bipinnata, pinnulis profunde pinnatifidis sessilibus alternis patentibus, laciniis 4—5-iugis alternis oppositisve integris linearibus obtusis apice soriferis, rhachibus teretibus striatis, nervis pinnatis simplicibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Das abgebildete Exemplar gehört der Sammlung des Kgl. Ober-Berg-Amts zu Brieg an, wo es unter nro. 159 aufbewahrt wird. Ein zweites findet sich, wie das vorige, in der Sammlung des verstorbenen

Professors Rhode. Der Strunk ist schwach zusammengedrückt, gestreift, mit abwechselnd entfernt in gleichen Winkeln stehenden Fiedern. Die äusserst zarten Fiederblättchen, deren Gestalt erst bei der Vergrösserung deutlich erscheint (Fig. 2.), nehmen nur wenig gegen die Spitze an Grösse ab, sind 2—3 Lin. lang, fiederspaltig, mit einander fast gleichen schmalen linienförmigen ganzrandigen Fetzen, in die sich ein vom Mittelnerven abgehender Seitennerven erstreckt, der an der Spitze ein rundes Fruchthäufchen trägt. Unter den lebenden steht *Hymenophyllum hirsutum* Sw. (entlehnt aus Plumier *filic. amer. tab.* 50. *fig. B.)* unserer fossilen rücksichtlich der Form der Blättchen sehr nahe, weicht aber auffallend in der ganzen Form und Zusammensetzung des Wedels ab.)

** *Rhachi alata.*

3. Hymenophyllites crenulatus Göpp.

H. fronde pinnata (bi- vel tripinnata?), pinnulis alternis sessilibus oblongis obtusis acuminatisve profunde pinnatifidis, laciniis obovatis truncatis apice tri- vel quadridentatis, dentibus ovatis, rhachi alata, nervis pinnatis, nervis secundariis apice furcatis.

Sphenopteris crenulata Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 187. *tab.* 56. *fig.* 3. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 60.

In formatione iurassica ad Whitby in Yorkshire Angliae (Muséum de la Société philomatique d'York).

(Die zarte Textur dieses Farrnkrautes erinnert an *Trichomanes*, obschon es mit keiner der lebenden Arten passend verglichen werden kann.)

4. Hymenophyllites Grandini Göpp.

Taf. XV. Fig. 12.

H. fronde bipinnata, pinnis distantibus petiolatis oppo-

sitis horizontalibus, pinnulis sessilibus alternis ovatis obtusis pinnatifidis, laciniis oblongis bilobis acutiusculis, extimis maioribus quadrilobis, rhachibus alatis, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris alata Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 180. *tab.* 48. *fig.* 4. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 59.

In schisto lithanthracum ad Gaislautern prope Saarbrück (Grandin).

(So ungern ich auch Speciesnamen ändere, habe ich mich doch hiezu genöthiget gesehen, weil auch die meisten anderen Arten dieser Gattung einen geflügelten Stengel besitzen. Die Abbildung ist aus Brongniart's oben citirtem Werke entlehnt.)

5. Hymenophyllites Phillipsii Göpp.

H. fronde bipinnata apice bipinnatifida, pinnis alternis distantibus patentissimis sessilibus, pinnulis alternis approximatis adnato-sessilibus ovato-oblongis obtusis tridentatis, extimis trilobis, lobis conformibus, rhachi alata-nervis pinnatis simplicibus (tenuissimis).

Sphenopteris hymenophylloides Brong. *Prod. p.* 50. *Hist. végét. foss. I. p.* 189. *tab.* 56. *fig.* 4. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 60.

Sphenopteris stipata Phillips *Illustr. of Geol. of Yorkshire p.* 147 *et* 153. *pl. X. fig.* 8.

In formatione iurassica ad Whitby in Yorkshire Angliae (Muséum de la Soc. philos. d'York).

(Brongniart hält diese Species für näher verwandt mit *Dicksonia*, namentlich mit *Dicksonia rubiginosa*, als mit *Hymenophyllum*. Ich bringe sie zu dieser Gattung, da sie dem von mir oben angegebenen Charakter sehr entspricht.)

6. Hymenophyllites obtusilobus Göpp.

H. fronde bipinnata? pinnis patentibus ovatis, pinnulis alternis membranaceis profunde pinnatifidis (vel subpinnatifidis), laciniis bi- tri- quadrilobis, lobis linearibus obtusis uninerviis, rhachi alata.

Sphenopteris trichomanoides Brong. *hist. végét. foss. I. pag.* 182. *tab.* 48. *fig.* 3. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 59.

In schisto lithanthracum ad Anzin prope Valenciennes Galliae (Fée).

(Brongniart vergleicht diese Art sehr passend mit *Trichomanes radicans*, dem sie wirklich sehr ähnelt, ohne aber völlig mit ihm übereinzustimmen.)

7. Hymenophyllites Gersdorfii Göpp.

Taf. XXXVII. Fig. 1—2.

H. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque patentissimis alternis, pinnulis tenerrimis ovatis sessilibus lobato-angulatis, summis confluentibus, lobis cuneato-truncatis, nervis secundariis plerumque simplicibus raro apice dichotomis, rhachi primaria tereti, secundaria canaliculata alata.

In argilla indurata inter fissuras montium transitionis ad Landshut Silesiae (v. Gersdorf).

(Nur in einzelnen Bruchstücken, die aber der Grösse der $\frac{1}{2}$—1 Z. im Durchmesser haltenden Strünke nach einem Farrnkraut von ansehnlicher Grösse angehört haben müssen, vorhanden, im Besitze der Ober-Lausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz, die mir dieselbe zu literärischer Benutzung lieh. Auf dem nur mässig harten aber feinkörnigem Thone sind die ausserordentlich zarten Fiederblätt-

chen vortrefflich erhalten, von hellbräunlicher Farbe, fast horizontal mit der verbreiterten Basis auf der geflügelten gleichabstehenden Spindel sitzend. Die etwas dunkler gefärbten Nerven sind äusserst deutlich. Der mittlere theilt sich immer unfern der Spitze, die seitlichen in die Lappen gehenden nur zuweilen. Von der vorigen verwandten Art unterscheidet sie sich namentlich durch die völlig gestutzten Lappen der Blättchen, so wie durch die vollkommen horizontale Stellung der Fiedern und Fiederblättchen. Ein passendes Analogon aus der Jetztwelt vermag ich nicht anzuführen. Rücksichtlich der Blattform ähnelt sie einigermaassen dem nur mit einfachem und nicht gefiedertem Wedel versehenen *Trichomanes apodum* Hook. et Grev. *icon. filic. tab.* 117., viel entfernter steht das doppelt gefiederte *Hymenophyllum abietinum* Hook. et Grev. *icon. filic. tab.* 127.

Diese Art nannte ich zum Andenken des um die gesammte Naturkunde der Lausitz und Schlesiens hochverdienten v. Gersdorf.)

8. Hymenophyllites Brongniartii Göpp.

H. fronde bipinnata apice bipinnatifida, pinnis oppositis sessilibus patentibus oblongo-lanceolatis, pinnulis lanceolatis obtusis basi attenuato-cuneatis, infimis pinnatifidis, reliquis medio bidentatis, laciniis lobisque denticulatis integrisque, rhachibus marginato-alatis, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris Brongniartii Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 57.

Sphenopteris stricta Brong. *Prod. p.* 50. *hist. végét. foss. I. p.* 208. *tab.* 48. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum ad Glasgow Scotiae.

(Wird zwar von Brongniart mit *Asplenium denticulatum* verglichen, erinnert aber durch die geflügelte Spindel und die geringe Zahl der Nerven an ein *Hymenophyllum.)*

9. Hymenophyllites Williamsonis Göpp.

H. fronde bipinnata, pinnis alternis sessilibus fere horizontaliter patentibus, pinnulis alternis distantibus patentissimis subrhombeis digitato-quadrifidis- trifidisve quandoque profunde et inaequaliter bifidis, basi cuneato-attenuatis, laciniis linearibus obtusis lobatis dentatis integrisve, rhachibus alatis.

Sphenopteris digitata Phillips *geol. Yorkshire p.* 14. *tab.* 8. *fig.* 6. 7.
Sphenopteris Williamsonis Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 177. *tab.* 49. *fig.* 6—8. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 58. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 31. *p.* 139—140.

In Oolithe inferiore ad Scarborough in Yorkshire Angliae (Williamson).

10. Hymenophyllites furcatus Göpp.

H. fronde tripinnata, pinnis alternis distantibus patentissimis, pinnulis primariis alternis patentibus sessilibus subovatis, secundariis sessilibus profunde bi- vel trifidis, laciniis lineari-lanceolatis obtusis bi- trilobis integrisque, rhachibus alatis subflexuosis, nervis pinnatis in qualibet lacinia lobove solitariis.

Sphenopteris furcata Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 179. *tab.* 49. *fig.* 4—5. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 58.

In schisto lithanthracum in Northumberland Angliae (Losh), *in Belgio et in Saarbrück* (Museum Argentor.), *in Silesia ad Waldenburg.*

(Von der vorigen verwandten durch die angegebenen Kennzeichen leicht zu unterscheiden, und gewiss eine eigene Art, da sie überdies noch in einer ganz anderen Formation vorkommt.)

11. Hymenophyllites dissectus Göpp.

H. fronde tripinnata? pinna oblonga, pinnulis alternis distantibus subsessilibus patentibus, primariis subovatis, secundariis cuneatis trifidis basi attenuatis, laciniis linearibus acutis, rhachibus alatis.

Sphenopteris dissecta Brong. *hist. végét. foss. I. p.*183. *tab.*79. *fig.*2.3. Sternb. *Vers. Hft.*5 *u.*6. *p.*59.

In schisto lithanthracum Galliae (Mines de St. Georges-Chatelaison, département de Maine et Loire et de Montrelais, département de la Loire-Inférieure [Virlet. — Collection de l'Ecole des Mines de Paris]. — *Saint Hippolyte, dans les Vosges. Berghaupten dans le grand duché de Baden* [Muséum de Strasbourg]*) et ad Waldenburg Silesiae.*

(Brongniart vergleicht sie mit *Darea vivipara.* Jedoch steht sie den vorigen beiden Arten viel näher, die man mit Recht mit *Hymenophyllum* oder *Trichomanes* der Jetztwelt verwandt erklärt.)

12. Hymenophyllites Zobelii Göpp.

Tab. XXXVI. Fig. 3—4.

H. fronde bipinnata, pinnis alternis sessilibus fere horizontaliter patentibus pinnatis triternatisve, pinnulis approximatis flabelliformibus obcordatis apice argute dentatis fissisve, laciniis acutis inaequalibus uninervibus, rhachibus alatis sulcatis primaria geniculata.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (Zobel).

(Diese ausgezeichnete bis jetzt nur in dem vorliegenden Bruchstück bekannte fossile Art, die ich von dem rühmlich bekannten Geognosten, Herrn Ober-Einfahrer Zobel zu Reichenstein erhielt,

kommt zugleich mit *Sphenopteris dissecta* Brong. und *Pecopteris muricata* Brong. vor. Offenbar ist das Vorliegende nur die Spitze eines grösseren Wedels. Die allgemeine Spindel ist breit geflügelt, in der Mitte schwach gerinnt, von einem Fiederansatz zum andern gekniet gebogen. Die Fiedern abwechselnd horizontal oder auch nach abwärts gerichtet, die unteren dreifach dreizählig, die oberen gefiedert mit gegenüberstehenden Fiedern, die Endpinne wahrscheinlich eben so wie die unteren gestaltet, aber leider nicht erhalten; die Fetzen verkehrt-herzförmig, an der Spitze unregelmässig spitz gezähnt oder gespalten. Zur Seite rechts bei Fig. *a.* liegt ein wahrscheinlich derselben Art angehörender blattloser Strunk. Die sparsam vorhandenen Nerven erstrecken sich ziemlich gerade von dem stark gerinnten Hauptnerven einzeln nach den Lappen (s. Fig. 4.). Die nach Maassgabe des Blattumfanges geringe Zahl von Nerven in der ziemlich dünnen Blattsubstanz, so wie die geflügelte Spindel, bestimmten mich, die vorliegende Art hieher zu bringen, wiewohl ich kein Analogon nachzuweisen vermag. Nur unter *Asplenium* sehen wir einige Arten, die hinsichtlich der Blattform eine wenn auch nur sehr entfernte Aehnlichkeit zeigen, wie z. B. *Asplenium laceratum* Desv. Noch müssen wir aber hier einer besonderen Beschaffenheit der fossilen Pflanze erwähnen. Auf der ganzen Blattfläche befinden sich ohne Ordnung kleine rundliche, schon dem unbewaffneten Auge sichtbare Erhabenheiten, die bei näherer Untersuchung theils als völlig geschlossene runde mehr oder minder tief in die Blattsubstanz versenkte, theils als erhabene oberhalb schwach vertiefte Körner erscheinen. Da sich gar keine Beziehung derselben zu den Blattnerven nachweisen liess, und sie sich überhaupt auf der oberen Seite der Pflanze befanden, so dachte ich alsbald an Blattpilze, worin mir auch der Präsident der Akademie, Herr Dr. Nees von Esenbeck beistimmte, dem ich auch die Mittheilung der Fig. 5. mit abgebildeten *Excipula sphaerioides*

Fries verdanke, welcher Mittelgattung zwischen *Sphaeria* und *Peziza* unsere fossile unstreitig am nächsten kommt. Einen *Polyporus* entdeckte bekanntlich Lindley *(Polyporites Bowmanni* Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. p.* 65. *p.* 181—185). Sphärien sah ich auf versteinertem Holze aus der Quadersandsteinformation. Blattpilze waren aber bisher noch nicht gefunden, daher erlaube ich mir die Charakteristik dieser für die Flora der Vorwelt neuen Gattung beizufügen.

Excipulites Göpp.

Subinnati, sessiles, nudi, vasculiformes. Perithecia cornea subclausa, demum aperta ore orbiculari integerrimo.

Excipulites Neesii Göpp.

Taf. XXXVI. Fig. 4.

E. epiphyllus, subinnatus, demum exsertus, punctiformis, margine inflexo.

In fronde Hymenophyllitae geniculati.

(Excipulae sphaerioidi Fries. *in foliis Salicis capreae deciduis vere obvenienti iste florae primordialis civis proximus videtur.)*

13. Hymenophyllites macrophyllus Göpp.

H. fronde bipinnata, pinnis alternis distantibus petiolatis patentibus, pinnulis alternis distantibus elongatis (tripollicaribus) pinnatifidis, pinnulis alternis lato-linearibus obtusis, rhachi alata? nervis pinnatis simplicissimis.

Sphenopteris macrophylla Brong. *Prodr. p.* 50. *Hist. végét. foss. I. p.* 212. *tab.* 58. *fig.* 3. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 65.

In schisto jurassico ad Stonesfield Angliae (Mus. de l'Université d'Oxford).

(Bis jetzt nur in einzelnen Bruchstücken bekannt, die aber doch auf eine ausgezeichnete von allen bisher bekannten abweichende Art schliessen lassen.)

XI. TRICHOMANITES Göpp.

Frons tenera bi- vel tripinnata lineari-filiformis, rhachi tereti. Pinnulae dichotome partitae filiformes linearesve, nervis pinnatis simplicibus. Sori laciniarum apici insidentes.

(Ueber die bei der Annahme dieser Gattung leitenden Principien vergleiche bei *Hymenophyllum* S. 251.

Von den 6 hieher gerechneten Arten kommen 2 im jüngeren Gebirg, die übrigen sämmtlich in der Steinkohlenformation und nur eine Art in Schlesien vor.)

1. Trichomanites Myriophyllum Göpp.

T. fronde tripinnata, pinnis alternis distantibus patentibus, pinnulis alternis, primariis ovatis rotundato-obtusis, secundariis profundissime bi- trifurcatis, laciniis capillaceis rectis, rhachibus teretibus.

Sphenopteris Myriophyllum Brong. *Prod. p.* 51. *Flore du gré bigarré Annal. des sc. nat. T. XV. p.* 442. *Hist. végét. foss. I. p.* 184. *tab.* 55. *fig.* 2. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 59.

In saxo arenario colorato prope Argentoratum Galliae (Muséum de Strasbourg No. *Q.* 346.)

(Brongniart vergleicht diese ausgezeichnete Bildung passend mit *Trichomanes ammifolium* Desv., doch kann ich nicht unterlassen, auf die Aehnlichkeit aufmerksam zu machen, welche diese Pflanze mit einem des Parenchym's beraubten Farrn zeigt, eine Bemerkung, die sich mir unwillkührlich aufdrängt, seitdem ich selbst nahe

daran war, einen der Blattsubstanz entbehrenden auf die Nerven beschränkten Wedel für eine neue Art zu erklären. Vergl. S. 253.)

2. Trichomanites Kaulfussii Göpp.

Tr. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque primariis ovatis alternis petiolatis, pinnulis secundariis dichotomis profunde bifidis, laciniis furcatis linearibus, rhachibus flexuosogeniculatis striatis.

Sphenopteris geniculata Germar et Kaulfuss *pl. foss. in Act. phys. med. Acad. Nat. Cur. T. XV. Part II. p.* 224. *tab.* 65. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum Germaniae ad St. Ingbert (Germar et Kaulfuss).

(Dieses inseressante fossile Gewächs sieht aus wie ein der Blattsubstanz beraubtes Exemplar unserer *Hymenophyllites Zobelii* ist aber doch gewiss eigene Art. Ein zweites Beispiel, wie nahe verwandt die Arten dieser trefflichen Gruppe, trotz dem verschiedenen Habitus, auch in der Vorwelt einander waren. Man vergleiche die Anmerkung zu *Hymenophyllites quercifolius* Göpp. S. 253. Ich erlaubte mir den Specialnamen zu verändern, um so das Andenken des für die Wissenschaften zu früh verstorbenen um die Farrnflora der Jetztwelt hoch verdienten Mannes auch in der fossilen dauernd zu erhalten.)

3. Trichomanites bifidus Göpp.

Tr. fronde tripinnata, pinnis alternis suboppositis et oppositis substrictis lineari-lanceolatis petiolatis, pinnulis primariis alternis oppositisque petiolatis, secundariis setaceis acutissimis furcatis simplicibusque, rhachibus teretibus.

Sphenopteris bifida Lindl. et Hutt. *foss. Fl. britt. I. fasc. V. p.* 147. *tab.* 53. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 60.

In calcareo (lime-stone) prope Edinburgh Scotiae.

(Aehnelt *Trichomanes meifolium* W. Die von mir gelieferte Abbildung ist aus Lindley *foss. Flora* entlehnt.)

4. Trichomanites Beinerti *) Göpp.

Taf. XXXII. Fig. 1.

Tr. fronde supradecomposita, pinnis patentibus alternis petiolatis inaequalibus, pinnulis primariis alternis, pinnulis secundariis filiformibus flexuosis apice furcatis simplicibusve laciniis obtusis passim soriferis, rhachi striata.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Schon früher besass ich einen wohl erhaltenen aber fruchtleeren Wedel dieser Pflanze. Vorliegender, bei welchem an der Spitze der Blättchen sich Anschwellungen befinden, die wahrscheinlich nichts anderes als Fruchthäufchen sind, verdanke ich dem unermüdeten Eifer meines Freundes, Apotheker Beinert zu Charlottenbrunn. Die an der Basis 1—1$\frac{1}{4}$ L. dicke Spindel ist deutlich, wie auch die Seitenästchen gestreift, grösstentheils gabelförmig verästelt und leider nur Bruchstückweise erhalten. Die Blättchen sind haarförmig, an der Spitze oft gablig, flach, wahrscheinlich einnervig. Auf der Spitze der Blättchen sitzen hin und wieder länglich-runde Köpfchen, welche in der Mitte mit einem kleinen Aufsatz oder Verlängerung versehen gewesen scheinen, die an das Säulchen erinnert, an welchem die Früchte von *Trichomanes* befestiget sind; jedoch ist auch bei der stärksten Vergrösserung wegen der äusserst dünnen hin und wieder

*) Seite 99 ist diese Art *Trichomanites trichoideus* genannt worden, was ich in *Tr. Beinerti* umzuändern bitte.

fehlenden Kohlenschicht, woraus das Köpfchen besteht, etwas entschieden deutliches nicht zu bemerken, daher wir es auch nicht vergrössert abbildeten, obschon dieses Merkmal nicht übergangen werden durfte. Bei dem ersten Anblicke erinnert unsere vorliegende Pflanze schon an *Trichomanes*, obschon es mir schwer fiel, eine ähnliche aufzufinden. Zwischen zwei Arten scheint sie in der Mitte zu stehen, nämlich zwischen *Trichomanes tenellum* Hedw. *filic. tab. 3. fig. 1. (T. trichoideum* Sw.) *fig. 2.*, und *Trichomanes capillaceum* Sw. *fig. 3. (Plumier Filic. tab. 99 D. Adiantum capillaceum* L.) Mit jenem stimmt es hinsichtlich der Vertheilung und Form der Blätter, mit diesem in der Stellung der Früchte überein. Nachdem die Lithographie bereits angefertiget war, kam mir das hier schon oft citirte Werk von Hooker und Greville über die Farrn zu, in welchem sich eine weit bessere Abbildung von *Trichomanes trichoideum* befindet, die zu einem anderen Zwecke auf tab. XIV. fig. 5. copirt ist.)

5. Trichomanites adnascens Göpp.

Tr. fronde scandente tripinnata, pinnis sessilibus alternis ovatis subdigitato-partitis, partitionibus bi- tri- vel multifidis linearibus patentibus divaricatis, rhachibus teretibus?

Sphenopteris adnascens Lindl. et Hutt. *foss. Flora brit. II. fasc. XI. tab.* 100 *et* 101.

In schisto lithanthracum ad Whitehaven Angliae.

(Ward gleichzeitig um den Stengel eines andern fossilen Farrnkrautes, *Sphenopteris crenata (Cheilanthites crenatus)* befestiget gefunden, scheint also wahrscheinlich kletternd ähnlich den Lygodien und Hymenophylleen der Jetztwelt gewesen zu seyn. Nerven sind nicht sichtbar.)

6. Trichomanites delicatulus Göpp.

Tr. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque alternis distantibus subovatis, pinnulis secundariis subpetiolatis profunde pinnatifidis obtusis, laciniis linearibus obtusis, rhachique teretibus, nervis pinnatis simplicibus.

Sphenopteris delicatula Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 183. *tab.* 58. *fig.* 4.

In schisto lithanthracum prope Saarbrück Germaniae (Coll. de l'Ecole des Mines de Paris).

(Die von Sternberg [Vers. Hft. 2. p. 30. tab. 26. fig. 5. Hft. 5 u. 6. p. 60] abgebildete und beschriebene Art scheint nach seiner eigenen Ansicht sehr verschieden von der bei Brongniart. Meiner Meinung nach gehört sie zu *Sphenopteris meifolia).*

Anmerkung I. In der Einleitung zu diesem Werke versuchte ich eine Deutung der Abbildung in Volkmann's *Silesia subterranea* zu geben, und erwähnte daselbst S. 23 einer auf tab. XII. fig. 5. des gedachten Werkes befindlichen neuen Art, die ich wegen ihrer fein zertheilten Blättchen zwar *Caenopterites Volkmanni* nannte, die aber zu *Trichomanites* gerechnet werden müsste, wenn es anders nicht, wie ich jetzt vermuthe, das Blattgerippe eines andern Farrnkrautes ist, worüber nur ein neuer glücklicher Fund Aufschluss zu geben vermag.

Anmerkung II. An dem schon mehrfach erwähnten Fundorte in dem Stinkkalkschiefer zu Ottendorf in Böhmen, unfern der schlesischen Grenze, fand ich auf den an dem dortigen Dorfbache befindlichen Schiefern, in Gesellschaft von Lycopodien und Fischen, *Palaeoniscus lepidurus* Agassiz.) eine Pflanze, über deren Natur ich lange zweifelhaft blieb, bis ich mich endlich für ein Farrnkraut entschied, unter welchen sie wieder einem *Trichomanes* am ähnlich-

sten erschien. Jedoch die vollkommene Nervenlosigkeit, das gepresste gequetschte Ansehen, als ob die Substanz derselben fleischig gewesen wäre, Merkmale, die ich auch bei anderen mir erst jüngst aus demselben Fundorte zugekommenen Exemplaren bemerkte, bestimmten mich, auch diese Ansicht wieder aufzugeben, und sie für eine *Fucoide* zu erklären, wofür ich sie anfänglich bald zu halten geneigt war. Die Abbildung derselben findet man auf Taf. XXX. Fig. 2. *b.* Fig. 3. Unstreitig kommt sie der von Sternberg aufgestellten Gattung *Chondrites* am nächsten, der ich sie nachstehend auch einreihe.)

Chondrites Sternb.

Frons cartilaginea, filiformis, dichotome ramosa, ramis cylindraceis in ectypis compressa.

Chondrites trichomanoides Göpp.
Tab. XXX. Fig. 2. *b.*
(sub nomine Trichomanites fucoides Göpp.)

Ch. fronde stipitata dichotoma compresso-plana, ramis furcatis apice subtrifidis tumescentibus rotundatis.

(Die vielen zum Vergleich mit abgebildeten Formen aus verschiedenen Familien bezeugen die Verlegenheit, in der ich mich anfänglich bei der Bestimmung desselben befand. Einige Aehnlichkeit mit *Trichomanes crispum* N. et Bl. Fig. 4. *(Pugill. plant. iavan. communic.* Dr. C. F. Blume *descripsit* Dr. C. G. Nees ab Esenbeck *Nova Acta phys. medic. T. XII. tab.* 14. *fig. a.)* findet allerdings statt, aber eine noch grössere mit *Chondrus crispus* Lyngb. *(Tentam. Hydrophytolog. Danicae auct.* Lyngbye. *tab.* 5. *B.).* Auch unter den Flechten sieht man verwandte Bildungen, namentlich *Sphaerophoron fragile* Achar. *Method. III. fig.* 5. *B. (Trichomanes intramarginale* Hk. *fig.* 5. ist aus dessen mit Greville edir-

ten *Icon. filic. tab.* 211 und die neuseeländische *Jungermannia Hymenophyllum fig.* 7. aus Hook. *Musci exot. tab.* 14. entlehnt.)

Fig. 2. *a.* scheinen Saamenähnliche Bildungen zu seyn, die auf diesen Kalkschiefern häufig gefunden werden, über deren eigentliche Natur aber ich zunächst kein Urtheil auszusprechen wage.)

XII. STEFFENSIA Göpp.

Frons tripinnata. Pinnulae ovatae, nervis secundariis radiatis excurrentibus marginem versus soriferis. Sori subrotundi.

(Diese Gattung repräsentirt die seltenere Art der Fruchtstellung der Davallien, wie sie ausser der *Davallia heterophylla* Sw. (Fig. 5.) wohl nur noch bei sehr wenigen Arten vorkommt, die sich aber merkwürdigerweise in einer andern Gruppe in den Cyatheaceen, wenn auch hier nur in der Spitze fiederspaltiger Wedel, wiederholt, wie z. B. bei *Alsophila horrida* R. B. *(Cyathea horrida* Sw., *commutata* Spr.). Sollte auch die zweite gewöhnlichere Art der Fruchtstellung bei *Davallia*, wo der eine oder auch beide Aeste des dichotomen Nerven in am Rande stehende Fruchthäufchen sich endigen, noch entdeckt werden, so dürfte man doch zweckmässig dieselben hier nicht unterbringen, sondern eine eigene Gattung *(Davallites)* bilden, zu welcher man später vielleicht noch einige von den Arten rechnete, die wir gegenwärtig, des Stützpunctes einer fructificirenden *Davallia* entbehrend, noch *Cheilanthites* unterordneten. Ich erlaubte mir, der vorliegenden Gattung den Namen eines Mannes beizulegen, der allen Naturforschern theuer, und mir noch insbesondere als Lehrer und Freund unvergesslich ist.)

1. Steffensia davallioides Göpp.

Taf. XI. Fig. 3—4.

St. fronde bipinnata, pinnis bipinnatifidis patentibus,

pinnulis sessilibus subhorizontalibus elongato-linearibus pinnatifidis, laciniis 6—8*-iugis lato-ovatis subrotundatis, terminalibus integris.*

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (von Milęcki jun.).

(Das in vorliegendem Bruchstücke vorhandene Exemplar scheint einem Wedel anzugehören, dessen Fiedern mit Gewalt sämmtlich auf eine Seite gelegt worden sind. Die allgemeine Spindel ist ganz flach, wahrscheinlich in Folge des Druckes, die besondern sind rundlich. Die fiederspaltigen Fiedern verschmälern sich nur wenig gegen die Spitze hin. Die Lappen der Fiedern stehen zu 6—8 in zwei Reihen, sind eiförmig-rundlich, ganzrandig, nehmen gegen die Spitze an Grösse ab, so dass der Endlappen uneingeschnitten erscheint. Die Lage der Früchte ersieht man am besten aus der Vergrösserung Fig. 4. Die Vertheilung der Nerven zeigt die grösste Aehnlichkeit mit der der *Davallia heterophylla* Sw., wenn auch der übrige Habitus sehr abweicht. Verwandt ist auch *Davallia adiantoides* Sw. (Sprengel's Anleit. 1ste Ausg. III. taf. IV. fig. 33. *a.*), doch nähert sich an dem unteren Theile der Fiedern die Stellung der Früchte schon der oben erwähnten, bei *Davallia* am häufigsten vorkommenden Form.)

E. PECOPTERIDES Göpp.

Frons simplex, pinnata, bi- vel tripinnata vel bi-tripinnatifida, pinnulis basi aequali vel dilatata, rhachi adnatis vel inter se unitis (rarissime basi contractis), nervo medio valde notato (nec sub apice evanescente), nervis secundariis variis, in pinnulis angustis dichotomis horizontalibus plus minusve rectis, in pinnulis latioribus dichotomis obliquis ramis bi- vel trifurcatis anastomosantibusque.

Fructificatio, dum apparet, marginalis vel nervis adhaerens vel punctiformis.

(Diese Gruppe umfasst denjenigen Theil der Gattung *Pecopteris*, deren Arten den Polypodiaceen der Jetztwelt am meisten entsprechen. Doch nannte ich sie *Pecopterides*, um das Andenken der Gattung fortdauernd zu erhalten, die so lange Zeit als Fachwerk für so viele Gewächse diente. Anderweitige Unterabtheilungen, wie etwa nach der Ab- und Anwesenheit des Indusium's, habe ich nicht zu machen versucht, da man dieses Organ, so häufig es wohl vorhanden gewesen seyn mag, doch nur selten wirklich nachweisen kann, woran eine Menge in und ausser der Pflanze liegende Umstände als veranlassende Ursachen in Betracht kommen. Wurden nämlich die hüllenlosen *Sori* von der Katastrophe im jüngeren Zustande erreicht, in welchem die einzelnen Sporangien noch sehr genähert und fest verwachsen bei einander liegen, so bildeten die harzigen öligen oder pechkohlähnlichen Massen einen Ueberzug, der sich in dieser mumificirten Beschaffenheit von einem wahren aber verkohlten Indusium gewiss nicht unterscheiden lässt, und nur im reifen Zustande dürfte man auch unter der kohligen Decke, vielleicht aus der gekörnten Oberfläche, auf ein Fehlen des Indusium's, wenigstens zur Zeit des Unterganges, schliessen, woraus aber durchaus nicht mit Gewissheit folgt, dass die Pflanze niemals dieses Organ besessen habe, da es bekanntlich auch bei den meisten *Filices indusiatae* der Jetztwelt bei der Ueberreife des Saamens vertrocknet und abfällt. Doch gilt dies alles nur wenn die untere Seite vorliegt. Sehen wir aber die obere Seite vor uns, wo also die Früchte durchgedrückt erscheinen, was bei weitem am häufigsten vorkommt, so lässt sich, wie begreiflich, gar nichts mehr über dieses zur Unterscheidung der Gattungen der Jetztwelt so wichtige Organ bestimmen. Hieraus ergiebt sich, dass auf das Indusium in der fossilen Flora nur ein geringer Werth, aber ein desto grösserer auf den Habitus, die Ver-

breitung der Nerven und uaf die Stellung der etwa vorhandenen Früchte zu legen ist. Ich habe es daher auch in der Diagnose nur dann erwähnt, wenn es an irgend einer fossilen Pflanze deutlich erhalten war, wie bei *Cyatheites*, *Scolopendrites* u. dgl. Indem ich bitte, diese Bemerkungen als einen Nachtrag zu S. 164 dieses Werkes freundlich aufzunehmen, erwähne ich nur noch, dass sie sich auf Beobachtungen in den niederschlesischen Steinkohlenwerken gründen, also auch nur an den Orten gleicher Formation sich bewähren dürften. Zu Radnitz und Swina in Böhmen ist z. B. wegen des Anthracitähnlichen Staubes, in welchen die ganze Pflanze gemeiniglich verwandelt erscheint, oft kaum etwas von der Blattsubstanz, geschweige denn von Früchten oder Indusium zu sehen.)

XIII. BEINERTIA Göpp.

Frons pinnata. Nervi pinnati, nervis secundariis e nervo primario excurrente oblique adscendentibus dichotomo-furcatis marginem versus transversis parallelis. Nervi secundarii valde eminent, fortasse soriferi, fructificationem similem illi Gymnogrammatum exhibentes.

(Unter allen Farrn der Jetztwelt kommt diese merkwürdige Pflanze, rücksichtlich der Nervenvertheilung, *Gymnogramma* am nächsten. Vielfach habe ich von fructificirenden Arten der letzten Gattung in verschiedenen Alterszuständen künstliche Abdrücke in Gyps und durch Verkohlung angefertiget, und meistens erschien der Abdruck der Früchte fast so bedeutend als die Hervorragung der Nerven in dem fossilen Gewächs. Wenn aber auch dies wirklich keine Früchte seyn sollten, so ist die Nervenvertheilung ausgezeichnet genug, um ihm den Rang einer eigenen Gattung zu sichern, die ich nach einem der ausgezeichnetesten Forscher der fossilen Flora Schlesiens nannte, dessen Kennerblick und rastloser Thätigkeit ich einen grossen

Theil des literärischen Materiales verdanke, welches ich mir in gegenwärtiger Arbeit erlaube, einem grösseren Kreise mitzutheilen.)

1. Beinertia gymnogrammoides Göpp.

Taf. XVI. Fig. 4 u. 5.

B. fronde decursive pinnata, pinnulis patentibus elongato-linearibus, inferioribus lobato-pinnatifidis, summis integris decurrentibus, lobis rotundato-ovatis patentibus terminali oblongo.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Der vorliegende einfach gefiederte Wedel ist offenbar der obere Theil eines ziemlich grossen Farrnkrautes. Die Fiedern sitzend an der rundlichen Spindel: die unteren fiederspaltig-lappig, die oberen linienzungenförmig vollkommen ganzrandig herablaufend. Die Lappen rundlich-eiförmig, etwas schief, der Endlappen länglich an der Spitze abgerundet zungenförmig, wie die oberen ganzen Fiedern. Fig. 5. ist ein Theil der Fieder vergrössert, und Fig. 6. zum Vergleiche *Gymnogramma tartareum* Desv. zu sehen.

Unter den fossilen Pflanzen kommt *Odontopteris Schlotheimii* unserer Pflanze nahe, unterscheidet sich aber vorzugsweise durch die der Gattung *Odontopteris* eigenthümliche Nervenvertheilung.)

XIV. DIPLAZITES Göpp.

Frons pinnata? Nervi in unaquaque pinnula bipinnati, nervis secundariis arcuatim adscendentibus alternis, quibus sori lineares sunt inditi.

(Mehrere Farrn aus sehr verschiedenen Gattungen der Jetztwelt, namentlich Asplenien, besitzen ähnliche Nerven wie *Diplazium*

(vergl. S. 148 u. 149). Auch weiss ich sehr wohl, dass bei beiden eben erwähnten Gattungen die Sporangien bei der Reife heraus treten und die ganze Fläche des Blattes überziehen, im fossilen Zustande also dann *Diplazium* von *Asplenium* nur schwer zu unterscheiden seyn dürfte. Demohnerachtet betrachte ich die vorliegende fossile wahrscheinlich im überreifen Zustande der Frucht sich befindende Art als ein *Diplazium*, weil sie keinem der von mir zuerst entdeckten Asplenien ähnelt und unter den Farrn der Jetztwelt vorzugsweise mit *Diplazium* am meisten übereinstimmt. Die oben angegebene Beschaffenheit der Nerven kommt aber in zwei Hauptmodificationen vor, nämlich mit bogenförmig aufsteigenden Nerven, die sämmtlich den Blattrand erreichen, und solchen, bei denen dies nicht der Fall ist. Bei den Letzteren verbinden sich die aufsteigenden Aeste mit den benachbarten, wodurch rhombenförmige senkrecht übereinanderstehende Netze entstehen. Da beide Formen so leicht erkannt werden können, so schlage ich vor, alle diese Nervenvertheilung besitzenden Farrn, wenn es nicht etwa die Beschaffenheit der Früchte verbietet, zu *Diplazites* zu ziehen, wie ich mir dies mit *Pecopteris longifolia* Brong. zu thun erlaube, die schon Brongniart unter eine eigene Abtheilung *Diplazioides* bringt, und dabei bemerkt, dass sie wohl geeignet sey, eine eigene Gattung zu bilden. Beide Arten gehören übrigens zur erstern Abtheilung, bei welcher die secundären Nerven den Rand erreichen, was ich auch in der Diagnose anführte.)

1. Diplazites emarginatus Göpp.

Tab. XVI. Fig. 1. 2.

D. fronde pinnata? pinnulis oblongo-linearibus apice rotundatis emarginatis, nervis secundariis marginem frondis attingentibus.

In schisto lithanthracum.

(Dieses nur in den vorliegenden Bruchstücken mir bekannte Farrnkraut, welches wahrscheinlich aus dem Kammenberge bei Ilmenau stammt, besass ohne Zweifel einen gefiederten Wedel. Die einzelnen Fiederblättchen sind 2—2½ Z. lang, fast bis an die zugerundete Spitze gleichbreit (4—6 L.) und regelmässig ausgerandet. Von dem bis an die Spitze laufenden Mittelnerven gehen zu beiden Seiten abwechselnd, aber in gleichen Entfernungen, in schiefer Richtung Seitennerven aus, die zu beiden Seiten wieder anfänglich aufsteigen, dann aber parallel gegen den Blattrand verlaufende Aeste entsenden, wie dies die Vergrösserung bei Fig. 2. sehr deutlich zeigt. Bei dem einen Fiederblättchen, welches sich, wie die erhabenen Nerven beweisen, von der unteren Seite zeigt, sind sie nur schwach angedeutet und durch eine undeutlich kleinkörnige Masse ohne organische Structur verdeckt. Erst einen halben Zoll von der Spitze kommen die Nerven wieder deutlich zum Vorschein, weswegen ich glaube, dieses Fiederblättchen für ein fruchttragendes im überreifen Zustande halten zu müssen, wie sie bei der Gattung *Diplazium* vorkommen. Um diese Analogie noch näher anzudeuten, ist Fig. 3. ein Fiederblättchen von *Diplazium sylvaticum* Sw. abgebildet, welches hinsichtlich der Nervenvertheilung freilich zu denen gehört, bei denen die Seitennerven nicht an den Rand gelangen, dass aber übrigens sich in ähnlichem Zustande der Fruchtreife befindet, in welchem das fossile einst von der Vernichtung ereilt wurde. Bei *Diplazium arborescens* Sw. sehen wir die Nerven den Rand erreichen, doch lernte ich dasselbe erst näher kennen, nachdem die vorliegende Lithographie bereits angefertiget war.)

2. Diplazites longifolius Göpp.

D. fronde pinnata, pinnulis substrictis linearibus elongatis obtusissimis undulatis margine inferius inflexis, nervis marginem frondis attingentibus.

Pecopteris longifolia Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 273. *tab. LXXXIII. fig.* 2.

In schisto lithanthracum fortasse e fodinis Saarbrück.

(Dem Vorigen sehr ähnlich, aber nur 2 Lin. lang, 3 Lin. breit und gewiss eigene Art. Die Spitze der Blättchen ist zwar sehr stumpf, aber nicht zugerundet, die secundären Nerven weniger gedrängt.)

XV. SCOLOPENDRITES Göpp.

Frons simplex, linearis, nervo medio crassissimo, nervis secundariis simplicibus. Tegumenta vel indusia capsulas obtegentia maxima, oblonga, superne libera et dehiscentia.

1. Scolopendrites Jussieui Göpp.

Sc. fronde simplici lineari undulata, soris in nervo medio verticalibus (fortasse nervis lateralibus insertis).

Filicites scolopendrioides Brong. *Essai d'une Flore du grès bigarré. Ann. des sc. nat. T. XV.* 1828. *p.* 443. *pl.* 18. *fig.* 2.

In saxo arenario variegato ad Sulzbach.

(Diese Pflanze, die wir nur nach der von Brongniart a. a. O. gegebenen Beschreibung und Abbildung kennen, ähnelt sehr dem *Scolopendrium officinarum*, wiewohl der Wedel viel schmäler ist. Der Mittelnerve ist flach und so breit als der dritte Theil des Durchmessers des ganzen an den Rändern gefalteten und wellenförmigen Blattes. Der untere Theil desselben ist frei von Fructificationen, der obere aber mit auf dem Mittelnerven horizontal stehenden parallelen länglichen häutigen Hüllen *(tegumens membraneux)* bedeckt, die mit ihrem unteren Rande auf dem Wedel befestiget, an dem oberen aber frei und durch eingedrungene Steinmasse selbst von dem Blatte getrennt *(écartés)* erscheinen. Diese Membranen, deren Lage mit

denen bei den Asplenien mit einfachem Wedel übereinstimmt, sind mit kleinen Puncten versehen, vielleicht Zeichen der Insertion oder Abdrücke von kleinen Kapseln, die zwischen denselben und dem Blatt befestiget waren.

Die Grösse dieser Decken, ihre nicht völlig lineare Form, die Abwesenheit, oder wohl eigentlich die Unsichtbarkeit von Seitennerven scheinen diese Art nach Brongniart von *Asplenium* zu entfernen. Der Abbildung nach kommt sie *Scolopendrium* näher, weswegen ich keinen Anstand nahm, sie mit einem dieser Ansicht mehr entsprechenden Gattungsnamen zu bezeichnen, und sie als Repräsentanten dieser Gattung in der Vorwelt zu betrachten. Den Specialnamen gab ich ihr zur Erinnerung an Jussieu, der schon im Jahre 1718 eine treffliche Abhandlung über Pflanzenabdrücke schrieb [vergl. S. 24 dieses Werkes]).

XVI. ASPLENITES Göpp.

Frons pinnata, bi-vel tripinnata, pinnis aequalibus vel inaequalibus obliquis subrhombeis. Nervi secundarii in singula quaque pinnula oblique adscendentes, simplices dichotomive. Sori lineares vel ovato-lineares, nervis secundariis impositi.

(Die von mir hieher gerechneten Arten sind fast sämmtlich mit der Gattung *Asplenium* der Jetztwelt, sowohl in Gestalt als Lage der Fruchthaufen so nahe verwandt, dass *Grammitis*, die sich bekanntlich ausser der Abwesenheit des Indusium's meistens durch einen eigenthümlichen Habitus (einfaches linien- oder lanzettförmiges Laub mit parallelen [S. 138] oder mit netzförmigen [S. 163] Seitennerven) unterscheidet, hier kaum in Betracht gezogen werden kann. Uebrigens ist der obige Gattungscharakter nur nach den gegenwärtig vorhandenen und bekannten Arten entworfen. Ich betrachte dieselben

gewissermaasen als den Stamm, um den sich spätere Entdeckungen anreihen können, wodurch wohl ein Theil der Schwierigkeiten wenigstens beseitiget werden, die sich darbieten möchten, wenn man aus dem blossen Habitus und aus der Nervenvertheilung auf *Asplenium* zu schliessen genöthiget wäre. Wie mannigfach die letztere sey, ergiebt sich aus meinen diesfälligen Untersuchungen (vergl. S. 138, 144, 148, 153, 158 und 162). Nur zwei Arten finden sich in der fossilen Flora, die den einfach fiederigen der Jetztwelt analog erscheinen [S. 153].

Die hieher von mir gerechneten 8 Arten gehören sämmtlich der Steinkohlenformation und 6 davon Schlesien an.)

1. Asplenites heterophyllus Göpp.

Taf. XVIII. Fig. 1.

A. fronde pinnata, pinnis patentibus alternis linearibus, inferioribus pinnatis, superioribus pinnatifidis, imis integris, omnibus soriferis, pinnulis ovatis alternis, soris oblongo-linearibus, stipite rhachique tereti angulatis laevibus.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Die Endspitze eines ohne Zweifel noch längeren Wedels, aber nur in dem abgebildeten Bruchstücke mit der folgenden Art auf einer Platte vorhanden. Die Länge des Wedels, dessen untere Seite hier vorliegt, beträgt $2\frac{1}{2}$ Zoll, die der zum Theil wohl erhaltenen Fiedern $\frac{1}{2}$—1 Zoll. Die untersten Fiedern sind wieder gefiedert mit eiförmigen bis an den Grund getheilten Fiederblättchen, die der Mitte nur fiederspaltig und allmälig gegen die Spitze hin ganz ungetheilt linienförmig stumpflich, alle mit länglich-linienförmigen Fruchthäufchen dicht besetzt. Auf den getrennten Blättchen befinden sich gewöhnlich 4—5, auf den Fiedern der Spitze stehen sie längs dem Hauptnerven in zwei Reihen zu 8—12. Seitennerven sind nicht sichtbar.

Eine der vorstehenden analoge Art vermochte ich aus den mir bekannten der Jetztwelt nicht aufzufinden.)

2. Asplenites crispatus Göpp.

Taf. XVIII. Fig. 2. 3.

A. fronde bipinnata, pinnis subpatentibus alternis, pinnulis alternis runcinato-pinnatifidis crispatis, laciniis suboppositis inaequalibus obtusissimis emarginatis, soris solitariis submarginalibus oblongis ad nervorum latera transverse dispositis, stipite rhachique substriatis teretibus.

In schisto lithanthracum cum praecedente.

(Dieses höchst ausgezeichnete Farrnkraut ist nur in einzelnen Bruchstücken vorhanden, von denen das abgebildete (Fig. 1.) das vollständigste ist. Der $2\frac{1}{2}$—3 Lin. breite Strunk lässt auf eine bedeutende Grösse des Gewächses schliessen. Die abstehenden, abwechselnden leider auch nur unvollständig erhaltenen Fiedern tragen einander genäherte, eiförmig-längliche, schrotsägeförmig gespaltene krause Fiederblättchen von solcher Kleinheit, dass deren eigentliche Gestalt erst bei der Vergrösserung sichtbar wird (S. 3). Die einzelnen Einschnitte stehen einander beinahe gegenüber und sind fast regelmässig, verkehrt-eiförmig, etwas ausgerandet. Gegen den Rand hin sitzen die im Verhältnisse zu den Blättern etwas dicken Fruchthäufchen, je nach der Grösse der Lappen zu 2—4, wahrscheinlich auf den Seitennerven, von denen man hier eine Spur wahrnimmt. Unserer Pflanze kommt unter den lebenden *Asplenium obovatum (Vivian. Fl. Lib. Specim. p.* 68 Hook. et Greville *Filic. tab. CXLVII.)* einigermaassen nahe. Ich liefere eine Abbildung eines fructificirenden Astes dieser Pflanze (Fig. 4.), um die ganz gleiche Stellung der Früchte zu zeigen.)

3. Asplenites nodosus Göpp.

Taf. XIV. Fig. 1—3.

A. fronde bipinnata, pinnis alternis confertis patentibus, pinnulis lato-linearibus subarcuatis apice rotundatis integris horizontalibus approximatis alternis, soris oblongis numerosis biserialibus, stipite ad pinnarum basin tumescenti-nodoso.

In schisto lithanthracum ad Schwarzwalde prope Landshut Silesiae (Hausleutner).

(Von diesem Fossile besitzen wir ausser dem wohlerhaltenen die obere Seite vorstellenden (Fig. 1.) noch mehrere Bruchstücke, die aber einander gegenseitig ergänzen. Der Strunk bei Fig. 1. ist 2 Zoll 9 Lin. lang, $2\frac{1}{2}$ Lin. breit, an dem Ausgange der Fiedern deutlich aufgetrieben-knotig. Die zwar abwechselnd aber sehr gedrängt stehenden Fiedern erscheinen mit breiten linienförmigen ganzrandigen etwas gebogenen an der Spitze abgerundeten, einander sehr genäherten Fiederblättchen dicht besetzt, auf denen sich längliche, in zwei Reihen je zu 8—10 längs dem Mittelnerven sitzende Fruchthäufchen befinden. Fig. 1. nur durch die Oberfläche durchgedrückt und daher weniger sichtbar. Fig. 2. ist eine Vergrösserung von der obern, Fig. 3. von der untern Seite; diese letztere ist vorzüglich wichtig, da man sich wohl nach der oberen Seite und namentlich nach der Totalansicht (Fig. 1.) zu schliessen, wohl versucht fühlen dürfte, an die Identität unserer Art mit *Pecopteris arborescens* zu denken. Die Lage der Früchte entspricht unseren heutigen Asplenien, eine analoge Art vermochte ich jedoch nicht aufzufinden.)

4. Asplenites ophiodermaticus Göpp.

Taf. XVII. Fig. 1. 2.

A. fronde tripinnata, pinnis bipinnatis patentissimis,

pinnulis lato-ovatis horizontalibus integris basi dilatatis subunitis approximatis decrescentibus terminalibus subconfluentibus, stipite asperrimo, rhachibus angulatis sulcatis, soris oblongo-linearibus biserialibus, nervis obliteratis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (Bocksch).

(Eine der ausgezeichnetesten von mir beobachteten Farrnarten, mit der ich keines der mir bekannten Asplenien nur einigermaassen passend vergleichen kann. Der Strunk scheint mit kleinen aber in Quincunx gestellten Stacheln dicht besetzt gewesen zu seyn, so dass derselbe fast das Ansehen einer Schlangenhaut erhält, was ich durch den Specialnamen auszudrücken versuchte. Die in der Länge von 7 Zoll erhaltenen allgemeinen Fiedern stehen wie die Blättchen auf den Spindeln völlig perpendiculär. Die besondern Fiedern bestehen aus 12—15 Blättchenpaaren, die dicht gedrängt an der Basis vereiniget neben einander sitzen, an Grösse allmälig abnehmen und an der Spitze selbst zusammenfliessen. Die untere Fläche derselben bedecken fünf länglich-linienförmige Fruchthäufchen, die jedoch nicht an allen Stellen deutlich hervortreten, sondern nur an einigen so erscheinen, wie sie die Vergrösserung Fig. 2. zeigt.)

5. Asplenites trachyrrhachis Göpp.

Taf. XVII. Fig. 3. 4.

A. fronde tripinnata, pinnis bipinnatis divaricatis, pinnulis ovatis horizontalibus integris basi liberis subcontractis remotis omnibus aequalibus decrescentibus, stipite aspero, rhachibus alatis, soris oblongo-linearibus biserialibus, nervis obliteratis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (von Milęcki jun.).

(Die Fiedern dieses Farrnkrautes erscheinen fast nach abwärts

gebogen, wiewohl hier auch vielleicht äussere Gewalt als veranlassende Ursache eingewirkt haben mag. Der Strunk ist flach gedrückt, mit kleinen Erhabenheiten auf ähnliche Weise wie die vorige Art, nur minder dicht bedeckt. Die Fiederblättchen auf den geflügelten Spindeln äusserst zart und klein, so dass ihre Gestalt und die darauf befindlichen die untere Fläche völlig bedeckenden Fruchthäufchen erst bei der Vergrösserung sichtbar werden (s. Fig. 4.) Durch die an der Basis mit einander nicht verwachsenen, sondern selbst bis an die Spitze völlig freien, etwas von einander entfernt stehenden eiförmigen, an der Basis nicht verbreiterten, sondern etwas zusammengezogenen Fiederblättchen unterscheidet sie sich hinreichend von der vorigen Art, mit der sie sonst einige Aehnlichkeit zeigt.)

6. Asplenites divaricatus Göpp.

Taf. XX. Fig. 1. 2.

A. fronde tripinnata, pinnis divaricatis remotis alternis bipinnatis decrescentibus, pinnulis obovatis lata basi sessilibus integris obtusis patentibus, soris numerosis biserialibus, stipite angulato-striato, nervis obliteratis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Der Strunk ist eckig-gestreift. Die Stiele sämmtlicher Pinnen dieses bis jetzt nur einmal aufgefundenen Farrnkrautes, dessen untere Seite wir hier vor uns sehen, stehen rechtwinklig von dem eckig gestreiften Strunk ab, eine Eigenschaft, welche, wenn sie so allgemein verbreitet ist, nicht von zufälligen äusseren Umständen herbeigeführt, sondern eine Eigenthümlichkeit des Gewächses selbst gewesen zu seyn scheint, daher ich nicht ermangele, auf dieses ausgezeichnete Merkmal durch den Specialnamen vorzugsweise aufmerksam zu machen. Der Stiel der zweifach gefiederten Hauptpinne ist durch eine erhabene Linie bezeichnet und war ohne Zweifel eckig. Die Gestalt der ver-

kehrt-eiförmigen, stumpflichen, mit breiter Basis aufsitzenden, abwechselnden ganzrandigen, gegen die Spitze der Pinne hin immer kleiner werdenden Fiederblättchen lässt sich wegen der Menge der darauf zu beiden Seiten befindlichen Fruchthäufchen kaum mit blossen Augen unterscheiden. Ungeachtet die letzteren ganz vorzüglich erhalten sind, und sich selbst einzeln abnehmen lassen, vermochte ich doch keine Spur von Structur zu entdecken.

Unter den lebenden Farrn kommt es *Asplenium trichomanes* (s. Taf. XVII. Fig. 5.) und den Verwandten nahe, unterscheidet sich aber ausser andern Merkmalen auch schon durch den zusammengesetzteren Wedel.)

7. Asplenites Palmetta Göpp.

Taf. XV. Fig. 6.

A. fronde bipinnatifida, pinnis oblongo-lanceolatis ad rhachin fere pinnatifidis, laciniis approximatis, cuneato-rhombeis apice crenulatis, nervis in qualibet lacinia ternis quaternisve apice furcatis, rhachi tereti.

Sphenopteris Palmetta Ad. Brong. *Prod. p.* 51. *Flore du grès bigarré Ann. des sc. nat. T. XV. p.* 441. *Hist. végét. foss. I. p.* 211. *tab.* 55. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 64.

In saxo arenario colorato ad Sulzbach prope Argentoratum (Mus. argentoratense n. *Q.* 293).

(Brongniart macht auf die grosse Aehnlichkeit dieser Pflanze mit *Neuropteris Voltzii* aufmerksam, und meint, dass sie vielleicht ein durch anderweitige äussere Einflüsse zerrissenes Exemplar der letzteren seyn könne. Dieser Annahme widerspricht aber, wie er auch selbst sehr richtig bemerkt, die grosse Regelmässigkeit dieser Einschnitte und die verschiedene Blattform; deswegen kann ich auch nicht die von Sternberg (Vers. Hft. 5 u. 6. tab. 20. fig. 7.) abgebildeten Blättchen hieher rechnen. Das äusserste zur rechten Seite befindliche ist

offenbar durch äussere zufällige Einflüsse in Querlappen zerrissen worden, weicht übrigens, wie die beiden andern ganzen Blätter, in der Nervenvertheilung sehr ab, die vollkommen einer *Neuropteris* entspricht. Brongniart vergleicht die in Rede stehende Pflanze mit einer *Trichomanes*, wohin sie aber schon wegen der zahlreichen secundären Nerven nicht gerechnet werden kann. Ich halte sie den Arten von *Asplenium*, wie *Asplenium caudatum* Forst., viel näher verwandt. Die oben gegebene Abbildung ist aus Brongniart entlehnt.)

8. Asplenites Virletii Göpp.

A. fronde bipinnatifida, pinnulis elongato-lanceolatis pinnatifidis, laciniis obliquis oblongis obtusis truncatis vel apice tridentatis subtus squamulosis, rhachi sulcata, secundaria submarginata, nervis secundariis in singula lacinia dichotomo-furcatis.

Sphenopteris Virletii Brong. *Prod. p.* 51. *Hist. végét. foss. I. tab.* 58. *fig.* 1. 2. *p.* 209. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 64.

In schisto lithanthracum ad St. Georges-Chatellaison prope Doué (Virlet).

(Brongniart vergleicht diese Pflanze passend mit *Asplenium*, namentlich mit *Asplenium denticulatum* Gaudich., womit sie allerdings Aehnlichkeit hat.)

XVII. ACROSTICHITES Göpp.

Frons vel pinnata, nervis secundariis obliquis dichotomo-furcatis, vel digitata, nervis secundariis anastomosantibus. Sori rotundi, inferiorem frondis paginam occupantes.

(Bekanntlich finden wir bei den meisten Acrostichen der Jetztwelt einfaches weniger häufig gefiedertes Laub mit einer doppelten Art

von Nervenvertheilung, nämlich entweder gablige, seltener einfache, auf dem Mittelnerven horizontal stehende und parallele (S. 137) oder anastomosirende Seitennerven, die mehr oder minder regelmässige polygonische Netze bilden, in welchen bei einigen Arten blinde Venenäste hineinragen (S. 161, 162, 163). Demohnerachtet kann man hieraus im früchtelosen Zustande nicht auf *Acrostichum* schliessen, weil auch noch mehrere andere Gattungen sich ähnlich verhalten. In der fossilen Flora hat man zwar wohl anscheinend einfache Wedel mit parallelen Nerven beobachtet, aber zur Zeit noch keine den Acrostichen ähnliche gedrängt stehende, sondern nur vereinzelte rundliche Fruchthäufchen auf ihnen entdeckt (*Taeniopteris vittata* Brong.), wie sie bei den Aspidien vorkommen. Ich nehme daher auf die anderweitige Verwandtschaft der früchtelosen Arten mit Acrostichen keine Rücksicht, sondern bringe alle mit einfachen Wedeln und mehr oder minder parallelen horizontalen gabligen oder einfachen Nerven versehenen Farrn zu *Aspidites*, und nur die mit anastomosirenden netzförmigen Nerven zu *Acrostichites*, so wie die bisherige *Pecopteris Williamsonis* Brong., deren Blättchen zahlreiche Fruchthäufchen bedecken. Es ergiebt sich hieraus, dass dieser Gattung noch grosse Veränderungen bevorstehen, wenn abermalige glückliche Entdeckungen den bisherigen Kreis erweitern sollten.

Die drei hieher gerechneten Arten kommen sämmtlich in jüngern Formationen vor.)

* *Fronde bipinnata.*

1. Acrostichites Williamsonis Göpp.

Acr. fronde bipinnata, pinnis subpatentibus, pinnulis distantibus integris elliptico-arcuatis apice rotundatis basi dilatata rhachi adnatis in pagina inferiori soris obtectis, rhachi

crassa, nervo medio distincto, nervis secundariis oblique adscendentibus bi- vel trifurcatis.

Pecopteris Williamsonis Brong. *Prod. p.* 53. *Hist. végét. foss. I. p.* 324. *tab.* 110. *fig.* 1. 2. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. fasc. XIII. Juli* 1834. *p.* 125 *u.* 126. *tab.* 126.

In saxo arenario superiore Oolithi incumbente ad Scarborough Angliae (Williamson).

(Brongniart bildete diese, ihrem Habitus so wie der Nervenvertheilung nach zu *Aspidium* gehörende Art im früchtelosen Zustande ab. Lindley empfing von Dunn Exemplare, bei denen man keine Nerven, wohl aber auf der Rückseite kleine runde Körperchen entdeckte, die der Abbildung nach allerdings auf ein *Acrostichum* mit Früchten schliessen lassen, doch erregt bei mir nur die eben geschilderte, von allen Acrostichen der Jetztwelt abweichende, Beschaffenheit der Nerven den Verdacht, dass sie doch nicht zu dieser Gattung gehört.)

** ***Fronde digitata.***

2. Acrostichites Phillipsii Göpp.

Acr. fronde digitata stipitata, pinnulis quaternis inaequalibus in fronde sterili? ovato-lanceolatis, in fronde fertili lineari-lanceolatis, nervo medio distincto, nervis secundariis areolato-reticulatis.

Glossopteris Phillipsii Lindl. et Hutt. *the fossil Flora. I. tab.* 63. *p.* 167—168. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 69.

Pecopteris paucifolia Phillips *Geol. Yorksh. p.* 189. *tab.* 8. *fig.* 8.

Pecopteris paucifolia. Ibid. p. 148.

In saxo arenario superiore Oolithi incumbente ad Scarborough Angliae (Bean, Phillips).

(Brongniart [*Hist. végét. foss. I. p.225. tab.* 61 bis *fig.*5. *tab.*63. *fig.*2.] beschreibt und bildet an dem angezeigten Orte zwei von einander wahrscheinlich verschiedene und von der von Lindley abgebildeten völlig abweichende Arten ab, die ich wegen der oben S.285 angegebenen Gründe zu *Aspidites* bringe. Lindley meint zwar, dass Brongniart die wahre Beschaffenheit der Nerven übersehen habe; mir scheint es aber wahrscheinlicher, dass Murray und Phillips ihm eine andre Art mittheilten.)

3. Acrostichites inaequilaterus Sternb.

Acr. fronde ternata, pinnis sessilibus, exterioribus ovato-subrhombeis inaequilateris ovato-subrhombeis, pinna media obcordata aequali, nervis secundariis areolato-reticulatis angulo acuto e nervo medio excurrente egredientibus.

In saxo arenario formationis Keuper dictae ad Sinsheim Ducat. Badensis et ad Schrullendorf Franconiae.

(Bei meiner Anwesenheit in Prag gestattete mir Se. Excellenz, der Herr Graf C. v. Sternberg, die Einsicht seiner im 7ten u. 8ten Hefte der Flora der Vorwelt zu publicirenden Farrn, und erlaubte mir, in meiner gegenwärtigen Arbeit schon auf dieselben hinweisen und sie anführen zu dürfen. Die vorliegende Art, die ausser dem in der Diagnose erwähnten Exemplar noch in zwei zu zwei stehenden und einem einzelnen Blatte vorhanden ist, wird auf der 35sten Tafel jenes gewiss von jedem Freunde der Wissenschaft mit Ungeduld erwarteten Werkes abgebildet erscheinen. Wiewohl ich mich einer genauern Beschreibung hier enthalten zu müssen glaube, kann ich doch nicht unterlassen zu bemerken, dass die netzförmigen Nerven, so wie der ganze Habitus, auf eine ausgezeichnete Weise an ein *Acrostichum* erinnern.)

XVIII. WOODWARDITES Göpp.

Frons pinnatifida. Nervi areolato-reticulati, marginem versus dichotomi, areis irregularibus eo majoribus, quo propinquiores sunt nervo medio.

(Brongniart führt im *Prodrom. p.* 59 die Gattung *Lonchopteris* auf, und charakterisirt sie auf eine Weise, die mich ahnen lässt, dass der von mir eben aufgestellte *Woodwardites* wohl dahin gehören dürfte. *) Die Form der Fiedern soll überdies noch mehreren Arten von *Lonchitis* und *Woodwardia* sehr ähnlich seyn. Doch ist die einzige von ihm bei *Lonchopteris Mantelli* citirte Abbildung *(Pecopteris reticulata* Mantell. *in Transact. geolog. society, 2. serie. I. p.* 421. *tab.* 16. *fig.* 1. et *tab.* 17. *fig.* 3.*)*, die ich aber nicht nach dem Original, sondern aus Lindley *(foss. Flora. II. Octbr.* 1835. *tab.* 171. *p.* 59 und 60) kenne, von den von mir beobachteten Arten sehr verschieden **), daher ich um so eher die obige Gattung aufstelle, als ich glaube auch im fossilen Zustande, vorkommenden Falles, ohne Früchte *Lonchitis* von *Woodwardites* durch die regelmässigen polygonischen Netze, welche bei letzterem mehr in die Länge gezogen sind, zu unterscheiden.)

---

*) *Lonchopteris. Fronde plusieurs fois pinnatifide: pinnules plus ou moins adhérentes entre elles à leur base, traversées par une nervure moyenne; nervures secondaires réticulées.*

**) Die von Lindley abgebildete Art ist wahrscheinlich ein einfacher fiederspaltiger Wedel eines *Polypodium* oder einer *Grammitis*, wiewohl Seitennerven nicht sichtbar sind. Andere Exemplare sollen aber nach Lindley netzförmige Nerven besitzen; da aber die Beschaffenheit derselben nicht näher angegeben wird, möge man entschuldigen, wenn ich, nur aus dem Habitus schliessend, diese ohne Zweifel interessante fossile Pflanze zu den Polypodien bringe.

1. Woodwardites obtusilobus Göpp.

Taf. XXI. Fig. 1.

W. fronde profunde pinnatifida, laciniis patentissimis subopposititis lato-linearibus basi aequalibus obtusis integris.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Nur in dem abgebildeten Bruchstücke vorhanden, das wahrscheinlich einem ziemlich grossen Wedel angehörte. Die Beschaffenheit der fast bis auf die Spindel getheilten Fiedern, die horizontal abstehenden Fiederblättchen, so wie die Vertheilung der Nerven (s. d. Vergröss. Fig. 1*) erinnern auf eine ausgezeichnete Weise an *Woodwardia* der Jetztwelt, wie eine Copie der *Woodwardia floridana* (Schkuhr kryptog. Gewächse, tab. 111. fig. 6.) näher nachzuweisen bemüht ist; doch unterscheidet sie sich durch die gleichbreiten linienförmigen, an der Spitze zugerundeten Lappen mehr als hinreichend von derselben. Viel ähnlicher ist ihr die folgende.

Ich nannte früher die vorliegende fossile Pflanze *W. pinnatifidus* (s. S. 161), veränderte aber diesen Namen, als ich eine zweite, ebenfalls fiederspaltige fand, in *obtusilobus.)*

2. Woodwardites acutilobus Göpp.

Taf. XXI. Fig. 2.

W. fronde profunde pinnatifida, laciniis subpatentibus alternis lanceolatis basi dilatatis apicem versus attenuatis acutis integris.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Der Vorigen zwar sehr ähnlich, aber doch hinreichend durch die viel schmäleren, nicht gleichbreiten und an der Spitze fast abgerundeten, sondern vielmehr an der Basis breiteren und sich nach der

Spitze hin verschmälernden spitzen, nicht horizontal abstehenden Fiederlappen verschieden, übrigens aber, wie schon erwähnt, der *Woodwardia floridana* der Jetztwelt so ähnlich, dass sich aus vorliegendem Bruchstück wirklich kaum ein Unterschied nachweisen lässt und ich dies als eine der grössten Verwandtschaften betrachten muss, die ich jemals zwischen der fossilen und der gegenwärtigen Flora beobachtete. Fig. 2* ist eine vergrösserte Fieder der fossilen Pflanze.)

XXIX. CLATHROPTERIS Brong.

Frons pinnata. Nervus primarius vel medius crassus excurrens. Nervi secundarii recti, paralleli, nervulis transversis parallelis, aream quadrangularem formantibus, coniuncti.

(Diese merkwürdige Nervenbildung ist allen Meniscien, mehreren Polypodien und Acrostichen (vergl. S. 161) eigen, wird aber von Brongniart mit Recht auf *Meniscium* zunächst bezogen, weil sie dieser Gattung ausschliesslich zukommt.)

1. Clathropteris meniscioides Brong.

Taf. XV. Fig. 7.

Cl. fronde pinnata, pinnulis patentibus lato-linearibus apice dilatatis rotundatis basin versus subattenuatis decurrentibus.

Filicites meniscioides Brong. *in Ann. des sc. nat. T. IV. Fevr.* 1825. *p.* 218. *pl.* 11. Bronn *Lethaea geogn.* 2. *Lief. tab.* 13. *fig.* 2. *p.* 149 (*icon ex* Brong. *repet.*)

In saxo arenario formationis Lias dictae ad Hör in Scania.

(Nach Brongniart ein Farrnkraut von bedeutender Grösse, dessen einzelne Fiedern 1½ Fuss Länge und 3—4 Z. Breite erreichen.

Die Ränder sind fast parallel; nur gegen die Spitze hin verbreitert sich die Fieder und rundet sich ab, während sie sich an der Basis verschmälert, mit ihrer ganzen Breite aufsitzt und zur nächst folgenden herabläuft. Der Mittelnerve ist ziemlich stark, auslaufend; die Seitennerven gehen horizontal von ihm ab, erstrecken sich parallel in einer Entfernung von 4–5 L. neben einander, und werden durch ebenfalls in gleichen Entfernungen von einander stehende Seitennerven mit einander verbunden, so dass dadurch ein regelmässiges Netz entsteht. Diese Seitennerven sind eigentlich nicht ganz gerade, sondern schwach bogenförmig, mit nach dem äusseren Rande des Blattes hin gerichteten Bogen. Die obige Abbildung ist aus Brongniart entlehnt.

Eine entfernte Aehnlickeit mit vorliegender Pflanze finden wir auch mit fig. 3. tab. 42. Sternb. Vers. IV. und fig. 2. tab. IV. in Berger's Versteinerungen des Coburger Sandsteins.)

XX. ALETHOPTERIS Sternb.

Frons bi- tripinnatifida vel bi- tripinnata. Nervi secundarii e primario stricto angulo recto vel subrecto exeuntes simplices vel dichotomi, ramulis simplicibus vel furcatis, margine pinnularum saepe revoluto. Pinnulae revolutae fortasse fructificationem marginalem et inde Pterides veras nomenque genericum indicant.

(Diese von Sternberg schon im Jahre 1825 aufgestellte, damals drei Arten enthaltende, von Brongniart aber nicht anerkannte und wieder mit *Pecopteris* vereinigte Gattung, glaubte ich mit Recht wiederherstellen zu müssen, da der klar und deutlich gegebene Charakter derselben ähnlichen Formen der Jetztwelt entspricht, so dass sie mir einer grösseren Erweiterung fähig schien, wobei ich mich durch folgende Gründe leiten liess: Die an Arten so reiche Gattung *Pteris* der

Jetztwelt enthält Pflanzen von sehr verschiedenem Habitus und mannigfacher Nervenvertheilung. Die meisten zeichnen sich durch die trianguläre Form des Wedels und einfach gablige Nerven aus, die aus dem Hauptnerven bald horizontal (vergl. S. 140. Anm. 3.), bald auch unter mehr oder minder schiefem Winkel (S. 140, 141) gegen den Rand hin verlaufen. Werden die Nerven immer bogenförmiger und die Aestchen vielfach gablig getheilt, was gewöhnlich bei zunehmender Breite des Blattes stattfindet, so verschwindet am Ende auch der Hauptnerve in Theilungen und das Blatt erhält das Ansehen der fossilen *Neuropteris* (vergl. S. 145). Zuweilen vereinigen sich die einzelnen Zweige und bilden ein vollkommenes Gefässnetz, was bei einigen nur die Gegend um den Mittelnerven (vergl. S. 161), bei andern aber die ganze Blattfläche einnimmt (vergl. S. 163). Wenn man hieraus schon ersieht, wie schwierig es bei den Farrn der Jetztwelt ist, aus dem blossen Habitus ohne Früchte auf eine *Pteris* zu schliessen, so leuchtet es ein, auf welche Hindernisse man in dieser Beziehung bei der fossilen Flora stossen dürfte, in der erst eine einzige Art entdeckt worden ist (*Alethopteris urophylla* Göpp.), bei der man mit vieler Wahrscheinlichkeit auf eine der Jetztwelt ähnliche Stellung der Früchte zu schliessen vermag. Um aber hierin zu einiger Bestimmtheit zu gelangen, habe ich aus der Mehrzahl der heutigen *Pteris*-Arten den Gattungscharakter entnommen, da man, sollten die Ausnahmen auch einst in der fossilen Flora entdeckt werden, sie bei Berücksichtigung des Vorstehenden leicht erkennen und dann auch unterbringen wird. Nach der Richtung und Vertheilung der Seitennerven zerfallen sie in zwei Hauptgruppen, deren erstere mit herablaufenden convexen Fiederblättchen, mehr oder minder horizontalen Seitennerven, und, so viel sich aus den zum Theil freilich nur unvollkommen erhaltenen Exemplaren schliessen lässt, auch mit triangulärem Wuchse, sehr natürlich ist und mit den *Pteris*-Arten der Jetztwelt am

meisten übereinstimmt. Aus dem convexen Rande hat man nicht mit Unrecht auf darunter verborgen befindliche Fructification geschlossen, und vermuthet, dass sie recht fest anhängen, und sie eben deswegen so selten mit der unteren Seite vorliegend getroffen würden (Lindley *foss. Flor. II. Juli* 1833. *p.* 7. bei *Neuropteris undulata)*. Diese Vermuthung sah ich ich bei meinen Versuchen, künstliche Abdrücke zu bilden, vollkommen bestätiget (vergl. S. 43). Fructificirende Farrn blieben bei'm Zerschlagen der Thonmasse immer mit ihrer unteren Seite hängen, zuweilen liessen sie Fruchthäufchen allein zurück. Auch im fruchtleeren Zustande zeigte die untere Seite, weil sie niemals so glatt ist als die obere, eine grössere Adhärenz. In die zweite Gruppe brachte ich die Farrn mit mehr schiefen je zuweilen bogenförmigen dichotomen Nerven, deren Aeste wieder gablig zertheilt sind. Unter denen mit einfach gabligen Nerven können sich wohl einige Cyatheaceen befinden, die ganz ähnliche Nervenvertheilung besitzen, worüber sich aber meinen Erfahrungen nach im fruchtleeren Zustande kein entscheidendes Urtheil fällen lässt. Um aber der Ungewissheit ein Ende zu machen, in die man bei Bestimmung unzweifelhaft verfallen würde, schlage ich vor, alle fruchtleeren mit einfach- oder auch doppelt-gabligen Nerven versehenen fossilen Farrn zu dieser Gattung zu rechnen. Es giebt zwar auch einige Aspidien, wie z. B. *Aspidium Oreopteris*, *Thelypteris* u. s. w., mit ähnlicher Nervenvertheilung, doch ist die Zahl derselben im Verhältniss zum Ganzen zu gering, als dass auf dergleichen Ausnahmen hier Rücksicht genommen werden könnte.

Von den 38 Arten kommen zwei im Keuper, 5 in der Oolith- und die übrigen 31 in der Steinkohlenformation vor. Von den letzteren sind bis jetzt 15 in Schlesien entdeckt worden.)

* *Frons bi- tripinnata pinnulis basi dilatata decurrentibus rhachin marginantibus in parte superiore convexis, nervis secundariis e nervo medio angulo recto vel subrecto egredientibus simplicibus vel dichotomis, ramulis simplicibus rarius furcatis.*

a. Pinnulae integrae:

1. Alethopteris lonchitidis Sternb.

Al. fronde bipinnata vel tripinnata, pinnis patentibus alternis, inferioribus pinnatis superioribus pinnatifidis, pinnulis patentibus alternis elongato-lanceolato-linearibus acutis subobliquis flexuosis basi decurrente unitis nitidis margine convexis, nervis secundariis e nervo medio rigido canaliculato usque ad apicem excurrente angulo recto exeuntibus approximatis tenuibus simplicibus vel dichotomis.

Scheuchzeri *Herbar. diluv. p.* 74. *tab.* 1. *fig.* 4.

Filicites lonchiticus Schloth. *Petrefact. p.* 411. *Flora der Vorwelt. p.* 54. *tab.* 11. *fig.* 22.

Parkinson *Organ. Remains Vol. I. pl. IV. fig.* 1.

Alethopteris lonchitidis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 21.

Pecopteris lonchitica Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 275. *tab.* 84. *fig.* 2, 3, 4. *tab.* 128. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. fasc. XVI. Juli* 1835. *tab.* 153. *p.* 196—199.

In schisto lithanthracum ad Namurcum Galliae (Collect. de l'Ecole des Mines), *ad Newcastle at Bideford Angliae* (Losh et de la Beche), *ad Duttweiler prope Saarbrück* (Muséum de Strasbourg) *et in schisto ferruminoso formationis lithanthracis ad Königshütte Silesiae superioris* (Martini).

(Diese interessante fossile Pflanze, die wir bisher in Schlesien noch nicht aus der Porphyrkohlenformation bei Waldenburg, sondern nur aus Oberschlesien aus dem daselbst die Steinkohlen deckenden

Thoneisenstein erhielten, zeichnet sich durch die eigenthümlichen linien-lanzettförmigen, meistentheils sehr spitz zugehenden horizontal wie die Spindeln stehenden glänzenden, nach beiden Rändern hin convexen äusserst nervenreichen Fiederblättchen sehr aus.)

2. Alethopteris Sternbergii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus alternis, pinnulis lanceolato-linearibus obtusis basi liberis margine convexis, nervis secundariis e nervo medio canaliculato excurrente angulo subrecto exeuntibus approximatis tenuibus simplicibus vel dichotomis.

Alethopteris vulgatior Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 21. *tab.* 53. *fig.* 2.
Pecopteris blechnoides Brong. *Prod. p.* 56.
Pecopteris lonchitica Brong. *hist. végét. foss. I. tab.* 84. *fig.* 5—7.

In schisto lithanthracum Angliae, Bohemiae, Silesiae ad Waldenburg.

(Die angegebenen Kennzeichen scheinen mir hinreichend, um vorliegende Art, die Brongniart früher als *P. blechnoides* aufführte, später aber wieder mit *P. lonchitica* verband, als selbstständig zu charakterisiren, wozu ich mich um so mehr veranlasst sehe, als beide wenigstens in Schlesien an einem völlig verschiedenen Orte, wiewohl in der Steinkohlenformation, vorkommen. Ich veränderte den Specialnamen wegen seiner relativen Bedeutung.)

3. Alethopteris Davreuxii Göpp.

Al. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque patentibus alternis, pinnulis lanceolato-linearibus acutis obtusiusculisve arcuatis basi decurrente inter se connatis, inferioribus rhachi proximis sinuatis vel subpinnatifidis, nervis secundariis subobliquis dichotomis, ramulis subfurcatis.

Pecopteris Davreuxii Brong. *Prod. p.* 57. (*excl. synon.*) *Hist. végét. foss. I. p.* 279. *tab.* 88.

Pecopteris obliqua Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 320. *tab.* 96. *fig.* 1—4.

In schisto lithanthracum ad Leodium Belgii (Davreux).

(Der Vorigen weniger ähnlich als *A. lonchitidis*, und von dieser auch wirklich nur durch die viel kürzeren Blattfiedern und die etwas schief aufsteigenden immer zweitheiligen an der Spitze selbst gabligen Nerven verschieden. Auf das letztere Merkmal lege ich den meisten Werth, wiewohl auch das erstere Berücksichtigung verdient, da wir in der angezeigten Abbildung keineswegs etwa die Spitze, sondern den unteren Theil eines Wedels mit seinen Fiedern vor uns sehen, dessen Blätter also vollständig entwickelt seyn müssen.

Mit Recht achtet man in der fossilen Flora auch auf solche scheinbar geringfügige Merkmale, und benutzt sie zur Unterscheidung der Arten. Die Aufmerksamkeit bleibt hierdurch beständig auf dieselben gerichtet und die Möglichkeit eröffnet, durch anderweitige Beobachtungen die früheren vervollständiget zu sehen. Von diesem Gesichtspuncte ausgehend, habe ich unter den folgenden Arten mehrere beibehalten, die allerdings einander sehr nahe stehen, so dass erst die spätere Zeit über ihre Beschaffenheit als Art ein vollgültiges Urtheil erlangen dürfte. *Pecopteris obliqua* Brong. kann ich aber von der vorliegenden Art nicht unterscheiden, und betrachte sie als die Spitze des Wedels von *A. Davreuxii* Göpp.)

4. Alethopteris Mantellii Göpp.

Al. fronde bipinnatifida superne pinnatifida, pinnis subpatentibus, pinnulis omnibus aequalibus anguste linearibus substrictis arcuatis obtusis, basi decurrente inter se connatis,

nervis secundariis simplicibus vel in medio dichotomis approximatis e nervo medio distincto angulo recto exeuntibus.

Pecopteris Mantellii Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 278. *tab.* 83. *fig.* 3, 4. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II.* 1835. *tab.* 145. *p.* 178—180.

In schisto lithanthracum ad Newcastle (Mantell) *et ad Pontnewyad* (Conway) *Angliae, ad Waldenburg Silesiae.*

(Den beiden Vorigen, namentlich der ersten, zwar verwandt, aber durch die oben angegebene Beschaffenheit des Wedels, die viel schmäleren, selten über eine Linie breiten, nicht spitz zugehenden, sondern fast gleich linienförmigen an der Spitze abgerundeten bogenförmig nach innen gerichteten Fiederblättchen mehr als hinreichend verschieden. Näher steht sie der folgenden, von der sie vorzugsweise durch die gleiche Bildung der Fiederblättchen, sowohl der oberen als der unteren, abweicht. Brongniart vergleicht sie passend mit *Pteris caudata* und *Pt. arachnoidea*, zwischen welchen sie gewissermaassen die Mitte hält.)

5. Alethopteris heterophylla Göpp.

Al. fronde bipinnatifida superne pinnatifida, pinnulis pinnarum inferiorum subpatentium substrictis lineari-lanceolatis acutiusculis pinnulis terminalibus horizontalibus elongato-linearibus duplo brevioribus omnibus basi decurrentibus, nervis secundariis e nervo medio rigido angulo subrecto exeuntibus simplicibus.

Pecopteris heterophylla Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. tab.* 38. *p.* 113—114. Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 281.

Filicites decurrens? Artis *Antedil. Phytol. p.* 21. *tab. XXI.*

In schisto lithanthracum ad Felling Angliae (Lindley et Hutton).

(Von der Vorigen durch die Verschiedenheit der oberen und unteren Fiederblättchen (die letzteren stehen schief auf der Spindel und sind 2—3 mal kürzer als die oberen horizontalen) und die einfachen Seitennerven verschieden. Durch letzteres Merkmal auch von der verwandten *Pecopteris aquilina, Davreuxii,* so wie *Pteris aquilina* der Jetztwelt abweichend.)

6. Alethopteris Dournaisii Göpp.

Al. fronde bipinnatifida superne pinnatifida, pinnulis terminalibus patentissimis pinnarum inferiorum subpatentibus omnibus integris lineari-lanceolatis obtusis basi decurrente unitis, terminali ovata acutiuscula, nervis secundariis basi dichotomis ramulis iterum furcatis vel subsimplicibus.

Filicites aquilinus Schloth. *Petrefact. p.* 405. *Flora der Vorwelt tab. IV. fig.* 7 *und* 12*?*

Pecopteris Dournaisii Brong. *hist. végét. foss. I. p.* 282. *tab.* 89.

In schisto lithanthracum ad Valentianas (Dournay) *et ad Waldenburg Silesiae.*

7. Alethopteris aquilina Göpp.

Al. fronde bipinnatifida, pinnulis patentissimis approximatis oblongis obtusis basi dilatata subdecurrente connatis (vel in pinnis inferioribus usque ad rhachin discretis), terminali oblonga obtusa, nervis secundariis bis furcatis vel ramulo altero simplici praeditis e nervo medio angulo recto egredientibus.

Filicites aquilinus Schloth. *Flora der Vorw. tab. V. fig.* 8. *et tab. XIV. fig.* 21.

Pecopteris affinis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 20.

Pecopteris aquilina Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 284. *tab.* 90.

In schisto lithanthracum ad Geislautern prope Saarbrück (Grandin), *ad Wettin et Manebach* (Schlotheim) *et ad Waldenburg Silesiae.*

(Der vorigen sehr verwandt und im Ganzen so entsprechend, dass man sie sehr leicht für den untern Theil des Wedels derselben Art halten könnte, wenn nicht vollständige Exemplare vorlägen. Die Blättchen sind auch an den oberen Aesten viel mehr genähert, so dass der Ausschnitt spitzwinklig, nicht stumpfwinklig oder rundlich erscheint, und an der Basis mehr verbreitert länglich stumpf. Das zweite Citat von Schlotheim ziehe ich hieher, wohin es offenbar eher als zu *Pecopteris pteroides* (*Alethopteris Brogniartii* Göpp.) gehört, aus den bei dieser Art angeführten Gründen. Sowohl diese als die vorige Art kommen der *Pteris aquilina* der Jetztwelt sehr nahe.)

8. Alethopteris Grandini Göpp.

Al. fronde bi- vel tripinnatifida, pinnis alternis patentibus, pinnulis approximatis basi connatis subangustatis in medio subdilatatis oblongo-linearibus, terminali ovata obtusa, nervis secundariis subobliquis arcuatis medio dichotomis ramulis rarius furcatis.

Pecopteris Grandini Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 286—288. *tab.* 91. *fig.* 1—4.

In schisto lithanthracum ad Geislautern prope Saarbrück (Grandin).

(Nur in einzelnen Bruchstücken bis jetzt bekannt, deren Zusammenhang, wie ihren Unterschied von der Vorigen, Brongniart sehr entschieden nachwies. Letzterer besteht vorzüglich in der Form der Blättchen, die länglich, in der Mitte etwas verbreitert und immer

herablaufend erscheinen. Die Blattwinkel sind rund. Die Spindel ist über einen Zoll dick.)

9. Alethopteris urophylla Göpp.

Al. fronde bi- tripinnatifida superne pinnatifida, pinnis terminalibus lineari-longissimis integris decurrentibus pinnulis inferioribus profunde pinnatifidis in pinnulam linearem elongatam desinentibus reliquis pinnulis connatis oblongo-linearibus obtusiusculis (linea impressa saepe marginatis), nervis secundariis tenuissimis, simplicibus vel dichotomis subobliquis.

Pecopteris urophylla Brong. *hist. végét. foss. I.* 290. *tab.* 86. (*Fortasse Pecopteris lonchitica* Brong. *l. c. tab.* 84. *fig.* 1.)

In schisto lithanthracum ad Merthyr Tydwil Angliae (Collectio Societatis geolog. Londinensis) *et in schisto ferruminoso formationis lithanthracis ad Königshütte Silesiae superioris* (Otto jun.).

(Eine sehr ausgezeichnete Art, die ich auch aus Oberschlesien erhielt. Rücksichtlich der verschiedenen Gestalt der Blattfiedern kommt sie *A. heterophylla*, in der Form der Blätter der *A. lonchitidis* nahe, nur sind die letzteren weit kürzer als bei dieser Art. Auffallend aber weicht sie durch das oft die Länge der übrigen Fiedern erreichende linienförmige Endblättchen ab. Brongniart bemerkte an seinen Exemplaren einen regelmässig eingedrückten Rand, den er mit Recht auf *sori marginales* bezieht, wie wir sie heute noch bei den *Pteris*-Arten finden. Bei den schlesischen Exemplaren konnte ich dies noch nicht beobachten, wie ich überhaupt nichts Aehnliches bei andern Arten zu sehen Gelegenheit hatte. Rücksichtlich ihrer Analogie ähnelt sie zwar im Allgemeinen den *Pteris*-Arten, wie *Pteris caudata*, weicht aber doch von allen mir bekannten ausserordentlich ab.)

10. Alethopteris Serlii Göpp.

Taf. XXI. Fig. 6. 7.

Al. fronde bipinnatifida, pinnulis oblongis obliquis basin versus dilatatis decurrentibus obtusis, terminali lanceolata, nervis secundariis subobliquis numerosis tenuissimis approximatis dichotomis ramulis subfurcatis.

Parkins. *Org. rem. Vol. I. p. IV. fig.* 6. Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 292. *tab.* 85.

Var. *α*) *Europaea, pinnulis obtusioribus.*

Var. *β*) *Americana, pinnulis acutiusculis.*

In schisto lithanthracum, Var. *α. ad Bath et Dunkerton Angliae* (Serle), *ad St. Stephanum Galliae* (Museum Argentorat.), *ad Charlottenbrunn Silesiae* (Beinert). Var. *β. ad Wilkesbarre Pensylvaniae* (Cist.).

b. Pinnulae margine dentatae.

11. Alethopteris marginata Göpp.

Al. fronde bipinnatifida, pinnis sessilibus subpatentibus profunde pinnatifidis, pinnulis contiguis oblongis obtusiusculis basi decurrente inter se unitis undulato-sinuatis emarginatis, terminali oblongo-lanceolata obtusa, rhachibus nervisque mediis asperis, nervis secundariis tenuissimis e nervo medio angulo recto exeuntibus subsimplicibus.

Pecopteris marginata Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 291. *tab.* 87.

In schisto lithanthracum ad Alais Galliae.

(Eine sehr ausgezeichnete Art, die auch dadurch noch sehr von allen übrigen abweicht, dass die letzten Fiederblättchen der Fiedern

unmittelbar auf der allgemeinen Spindel befestiget sind, was wir fast nur bei einigen Arten von *Neuropteris* beobachteten.)

12. Alethopteris crenulata Göpp.

Al. fronde pinnata (bipinnata?), pinnulis patentissimis approximatis oblongis obtusis basi coalitis undulatis plicatis crenulato-emarginatis, nervis secundariis dichotomis subobliquis.

Pecopteris crenulata Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 300. *tab.* 87. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Geislautern prope Saarbrück (Grandin).

(Nur in Bruchstücken vorhanden, die aber hinreichend ihre Selbstständigkeit als Art bezeugen.)

13. Alethopteris Serra Göpp.

Al. fronde tripinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis ovatis obtusis basi coalitis decurrentibus undulatis emarginatis, infimis in rhachi communi sessilibus reliquis maioribus, summis in acumen longum serratum productis, nervis secundariis dichotomis obliquis.

Pecopteris Serra Lindl. et Hutt. *II. tab.* 107. *pag.* 71, 72.

In schisto lithanthracum ad Whitehaven Angliae et ad Waldenburg Silesiae.

(Durch die in der Diagnose angegebene Beschaffenheit der der Hauptspindel nächstbefindlichen Fiederblättchen, die, auffallend grösser als die andern, auf derselben zu sitzen scheinen, sehr ausgezeichnet. Die Fiedern bestehen aus 20—25 Blätterpaaren, die an der Basis mit einander verbunden gegen die Spitze immer weniger tief getheilt sind, so dass das Ende wie ein tiefgesägtes lanzettförmiges sehr verschmä-

lertes Blättchen aussieht. Der von Lindley gewählte Name ist daher sehr passend.)

** *Frons bipinnata, pinnulis basi plerumque liberis utrinque planis, nervis secundariis e nervo medio angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis simplicibus furcatisve.*

a. Nervi secundarii ramulis simplicibus rectiusculis.

14. Alethopteris Ottonis Göpp.

Taf. XXXVII. Fig. 3. 4.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque subpatentibus, pinnulis aeque distantibus lanceolatis acuminatis integris basi liberis apicem versus decrescentibus confluentibus, nervo medio excurrente, nervis secundariis obliteratis.

In saxo arenario formationis lithanthracis ad Wielun Poloniae.

(Herr Medicinalrath und Professor Dr. Otto, dem die fossile Flora dieses Landes schon so viele Entdeckungen verdankt, theilte mir diese ausgezeichnete Art mit, die auf einem sehr harten, aber grobkörnigen Sandstein aufliegt. Die allgemeine und besondere Spindel sind tief gerinnt, steif, in spitzem Winkel wie die Blättchen abstehend, wodurch die Pflanze ein ganz eigenthümliches, allzuregelmässiges und daher steifes Ausschen erhält. Die lanzettförmigen, gleich von einander abstehenden zugespitzten Blättchen unterscheiden sich von dem Steine nur durch eine etwas dunkelbraunere Färbung, woraus ich, wie auch aus der undeutlichen Beschaffenheit der Nerven, schliesse, dass wir nur den Abdruck der obern Seite vor uns sehen. Fig. 2. liegt auf der anderen Seite des Steines, und ist wahrscheinlich die Spitze einer Blattfieder unserer Pflanze.

Im Aeusseren kommt sie der Folgenden nahe, unterscheidet sich jedoch auffallend durch die in der Diagnose angegebenen Charaktere.

Doch veranlasste uns diese Aehnlichkeit, sie zu *Alethopteris* zu bringen, wozu wir sonst bei dem Fehlen der Seitennerven kaum berechtiget gewesen seyn dürften. Andere Exemplare, die ich später aus der benachbarten Gegend des oben genannten Fundortes, aus Kreuzburg, durch den Hrn. Kreisphysikus Dr. Meyer empfing, zeigten ebenfalls keine Nerven.)

15. Alethopteris Phillipsii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis patentibus, pinnulis integris oblongo-linearibus subarcuatis acutis subremotis basi subdecurrente unitis rhachin marginantibus, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus, ramulis divaricatis.

Pecopteris Phillipsii Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 304. *tab.* 109. *fig.* 1.

In formatione oolithica ad Scarborough Angliae (Williamson).

(Zeigt im Aeusseren wohl einige Aehnlichkeit mit *Cyathea*, kann aber eben so gut zu *Pteris* gerechnet werden, wofür die nicht bis auf den Grund freien, sondern an der Basis etwas herablaufenden Fiederblättchen noch mehr zu sprechen scheinen.)

16. Alethopteris Whitbiensis Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis patentibus, pinnulis integris lanceolato-acuminatis falcatis basi liberis approximatis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus ramulis subinflexis secundis.

Pecopteris Whitbiensis Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 134. *p.* 144—146.

β) Brongniartii, *pinnulis maioribus latioribus, nervis secundariis dichotomis, ramulis furcatis.*

Pecopteris Whitbiensis Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 321. *tab.* 109. *fig.* 2, 3, 4.

Pecopteris tenuis Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 322. *tab.* 110. *fig.* 3, 4.

In nodulis argillaceis ferruminosis formationis oolithicae ad Cloughton prope Scarborough Angliae. β. in formatione oolithica inferiori ad Whitby et Scarborough (Williamson et Murray) (Mus. Societ. Philos. York.).

(Die Form β., die Lindley und Hutton unbedingt zu der vorliegenden Art ziehen, weicht durch die weniger einwärts gebogenen nervenreicheren Blättchen ab, indem hier die Nerven nicht blos zweitheilig, sondern jeder Ast noch abermals zweigablig ist. Diese bedeutende Abweichung würde fast hinreichen, sie als Art zu trennen, wenn nicht allem Anschein nach alle von Brongniart abgebildeten Formen den unteren Theilen des Wedels angehörten, wo die Blättchen breiter sind und häufig dann auch mehr Nerven zu enthalten pflegen. Lindley's Abbildung stellt die Spitze eines Wedels dar. Von dieser lässt sich *Pecopteris tenuis* Brong. aus der Oolithformation von Bornholm und Whitby in Yorkshire nach der von Brongniart gelieferten Abbildung und Beschreibung nicht unterscheiden, wie auch Letzterer selbst vermuthet.)

17. Alethopteris Beaumontii Göpp.

Al. fronde bipinnata? pinnulis integris rectis ovato-lanceolatis acutiusculis basi liberis approximatis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio evanescente angulo acuto exeuntibus, ramis bi- vel trifurcatis flexuosis.

Pecopteris Beaumontii Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 323. *tab.* 112. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum formationis Lias dictae, Alpium prope Petit-Coeur (Elie de Beaumont).

(Zwar nur in einem kleinen Bruchstücke vorhanden, aber von

der vorigen verwandten Art durch die geraden, fast spitzen, nicht sichelförmigen spitzigen Blättchen, so wie durch die zahlreicheren sich mehrfach gablig verzweigenden Nerven verschieden.)

18. Alethopteris nebbensis Göpp.

Al. fronde bipinnata?, pinnulis integris ovatis acutis approximatis basi liberis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subacuto egredientibus, ramulis rectis subparallelis.

Pecopteris nebbensis Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 299—300. *tab.* 98. *fig.* 3.

Filicites nebbensis Schouw *manuscript.*

In formatione oolithica Insulae Bornholm (Museum principis Daniae).

(Wird von Lindley als Varietät zur Vorigen gezogen, von der sie jedoch nicht nur durch die in der Diagnose erwähnte Form der Blättchen, sondern auch durch die Beschaffenheit der Nerven abweicht, die viel weniger schief aus dem Hauptnerven hervorgehen, und sich an der Spitze in 2 parallele gerade Seitenäste theilen. Völlige Entscheidung können nur vollständigere Exemplare, als Brongniart zu Gebote standen, bringen.)

19. Alethopteris dentata Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis patentibus, pinnulis approximatis basi liberis inferioribus subfalcatis ovato-lanceolatis acutis apice dentatis summis lanceolatis acutis apice integris, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subacuto exeuntibus, ramulis subdivergentibus.

Pecopteris dentata Williamson *in litteris.* Lindl. et Hutt. *foss. Flora. III. tab.* 169. *p.* 55—56.

In formatione oolithica ad Gristhorpe-Bay prope Scarborough Angliae.

(Diese von der verwandten *Aleth. Whitbiensis* durch die an der Spitze gezähnten und weniger sichelförmigen Blätter abweichende Art, scheint *Neuropteris ligata* Lindl. und *Pecopteris denticulata* Brong., aus demselben Fundorte, noch näher zu stehen. Brongniart (*Hist. végét. foss. I. p.* 301) meint, dass die als *Pec. denticulata* auf *taf.* 98. *fig.* 12. seines trefflichen Werkes abgebildeten Exemplare mit *Neuropteris ligata* Lindl. et Hutt. *foss. Flora. I. tab.* 69. identisch seyen. Letztere besitzt nach der eben citirten Abbildung nur an der Spitze gezähnte Blättchen, einen gegen die Spitze hin sich in gabelförmige Theilungen auflösenden Hauptnerven, mit zahlreichen bogenförmig aufsteigenden, einfach- und doppelt-gabligen Seitenästen, weswegen sie von Lindley und Sternberg mit Recht zu *Neuropteris* gebracht wurde (vergl. S. 205 d. W.), während bei *P. denticulata* Brong. der steif bis in die Spitze auslaufende Hauptnerve viel weniger schiefe und immer nur einfach-gablige Seitenäste ausgiebt, und die Blättchen sowohl an der Spitze, wie an der Basis, gezähnt sind. Ich halte daher *P. denticulata* mit der vorliegenden, mit ihr an gleichen Orten vorkommenden, von ihr fast nur durch die auch an der Basis gezähnten Blättchen abweichenden Art viel näher verwandt, weil die Erfahrung lehrt, dass die Beschaffenheit des Randes weit eher Abänderungen erleidet, als die der Nerven. Ueberdies sind bei *Pecopteris dentata* nur die unteren Blättchen an der Spitze gezähnt, die oberen ganzrandig; vielleicht ist *Pecopteris denticulata* der unterste Theil des Wedels, welcher Vermuthung die abgebildeten Exemplare wenigstens nicht widersprechen.)

20. Alethopteris insignis Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis patentibus, pinnulis integris

lato-lanceolatis elongatis obtusis falcatis basi liberis approximatis, nervis basi dichotomis e nervo medio distincto excurrente angulo subacuto egredientibus, ramulis parallelis.

Pecopteris insignis Lindl. et Hutt. *the foss. Fl. II. tab.* 106.

In nodulo argillaceo ferruminoso formationis oolithicae ad Gristorpe-Bay prope Scarborough Angliae (Murray et Williamson).

(Im Aeusseren der *A. Whitbiensis* sehr verwandt, aber durch die 1½ Zoll langen, an der Basis 4—6 Linien breiten Blättchen, und die fast horizontalen Nerven wohl verschieden.)

21. Alethopteris longifolia Sternb.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentissimis alternis, pinnulis elongato-linearibus obtusis crenulatis inferioribus basi liberis sessilibus remotis superioribus decurrentibus approximatis, nervis secundariis basi dichotomis e nervo medio distinctissimo angulo subacuto exeuntibus, ramulis parallelis.

In schisto lithanthracum cum Rotularia saxifragaefolia Sternb. *ad Radnitz Bohemiae* (Sternberg).

(Diese ausgezeichnete, mehreren *Pteris*- und *Blechnum*-Arten (*Pteris longifolia* Linné) ähnliche Art, mit 1½ Zoll langen und nur 4 Linien breiten Blättchen, so wie die folgende, erlaubte mir der Herr Entdecker schon gegenwärtig hier erwähnen zu dürfen. Sie wird auf der 36sten Tafel des 7ten und 8ten Heftes der Flora der Vorwelt abgebildet zu finden seyn.)

22. Alethopteris flexuosa Sternb.

Al. fronde bipinnata? rhachi flexuosa, pinnulis subpatentibus approximatissimis integris lato-linearibus obtusis-

simis basi decurrente inter sese unitis, nervis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus, ramulis subparallelis subfurcatis.

In saxo arenario Keuper dicto ad pagum Reindorf prope Bamberg (Comes de Münster).

(Zwar nur in Bruchstücken vorhanden, die aber, wie auch aus der Diagnose erhellt, auf eine sehr ausgezeichnete Art schliessen lassen. Sie wird auf der 32sten Tafel, Fig. 1. und 2. des 7ten und 8ten Heftes der Flora der Vorwelt erscheinen.)

23. Alethopteris fastigiata Sternb.

Al. fronde bipinnata?, rhachi striata, pinnulis substrictis approximatis linearibus acutiusculis integris basi liberis, nervis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subacuto egredientibus, ramulis divergentibus.

Alethopteris fastigiata Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 25. *fig.* 5 *a. und* 5 *b.*

In schisto lithanthracum ad Radnitz (Sternb.).

(Diese in dem genannten Hefte abgebildete aber noch nicht beschriebene, von dem verehrten Entdecker mir unter obigem Namen mitgetheilte Art ist der Vorigen ähnlich, lässt sich aber, wiewohl sie gleichfalls nur in Bruchstücken vorhanden ist, doch durch die in der Diagnose hervorgehobenen Merkmale leicht unterscheiden.)

24. Alethopteris angustissima Göpp.

Al. fronde bipinnata, rhachi stricta aculeata? pinnis pinnulisque petiolatis patentissimis, pinnulis alternis subopposititisve linearibus pinnatifidis, laciniis 16—20-*iugis subopposititis ovatis obtusis, nervis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subacuto exeuntibus.*

Pecopteris angustissima Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 29. *tab.* 23. *fig.* 1 *a. und fig.* 1 *b. Hft.* 4. *p.* 18.

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Swina.

(Eine sehr ausgezeichnete Art, die am passendsten wohl mit einer *Pteris* der Jetztwelt verglichen wird. Ob die zu beiden Seiten der Spindel befindlichen linienförmigen Fortsätze Stacheln genannt werden können, wage ich nicht zu entscheiden.)

25. Alethopteris similis Göpp.

Al. fronde bipinnata, rhachi profunde canaliculata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis alternis basi liberis? approximatis subimbricatis ovatis acutiusculis integris vel subtrilobis, lobis ovatis subobtusis.

Pecopteris similis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 18. *Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 20. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Swina Bohemiae.

(Scheint zwar der Vorigen sehr verwandt, unterscheidet sich jedoch durch die angegebenen Kennzeichen mehr als hinlänglich von derselben.)

26. Alethopteris adiantoides Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentissimis, pinnulis aequalibus integris alternis approximatis obovatis basi dilatata sessilibus, terminali in petiolum attenuata, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subacuto egredientibus.

Pecopteris obliqua Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. tab.* 33. *p.* 111, 112.

In schisto lithanthracum ad Bensham Angliae.

(Die Pflanze erhält durch die Regelmässigkeit der einzelnen Blättchen ein äusserst gefälliges Aussehen. Die Blättchen sind nach oben

etwas verbreitert mit abgerundeter Spitze, nach unten schwach verschmälert mit der nicht herablaufenden Basis aufsitzend. Die verkehrteiförmige Gestalt der Blättchen tritt am entschiedensten in dem Endblättchen hervor, welches in einen Stiel verschmälert ziemlich weit hervorragt. Zuweilen ist dasselbe doppelt vorhanden, dann aber auch um die Hälfte kleiner, wie wir dies auch in der Jetztwelt beobachten, wodurch der von Andern und von mir schon mehrfach erwähnte Satz, dass in der Vorwelt dieselben Vegetationsgesetze wie in der Jetztwelt obwalteten, neue Bestätigung erhält.)

27. Alethopteris Meriani Göpp.

Al. fronde — ? pinnulis aequalibus patentibus integris alternis approximatis contiguis elliptico-oblongis sessilibus basi liberis, nervis secundariis dichotomis tenuissimis e nervo medio excurrente angulo subacuto egredientibus.

Pecopteris Meriani Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 289. *tab.* 91. *fig.* 5.

In marga formationis Keuper dictae ad Neuewelt prope Basileam Helvetiae (Merian).

(Wiewohl der ungewöhnliche Fundort eine ausgezeichnete eigene Art vermuthen lässt, so wären vollständigere Exemplare zur Begründung derselben doch sehr wünschenswerth.)

28. Alethopteris Sauveurii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis integris basi subconnatis obtusissimis, terminali magna oblonga obtusa, nervis secundariis dichotomis e nervo medio angulo acuto egredientibus.

Pecopteris Sauveurii Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 299. *tab.* 95. *fig.* 5.

Pecopteris nervosa var. α. macrophylla et var. β. microphylla Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 297, *tab.* 95. *fig.* 1. 2.
Pecopteris heterophylla Sauveur *Mss.* Lindley.

In schisto lithanthracum ad Leodium Belgii (de Sauveur). *P. nervosa var. α. ad Saarbrück* (Mus. Argentor. n. *P.* 48), *var. β. ad Ringley Angliae.*

(Wahrscheinlich gehört hieher auch die auf derselben Tafel Fig. 1—2. unter dem Namen *Pecopteris nervosa* abgebildete Art, die wenigstens von der auf Tafel 94. befindlichen entschieden abweicht.)

29. Alethopteris nervosa Göpp.

Al. fronde bi- vel tripinnata, pinnis pinnulisque subpatentibus, pinnulis integris obliquis oblongo-lanceolatis basi dilatata decurrentibus connatis rhachin late marginantibus, terminali ovata vel lineari-oblonga, inferiore subbiloba, nervis secundariis distinctissimis dichotomis e nervo medio angulo acuto egredientibus, ramulis inferioribus subfurcatis superioribus simplicibus.

Pecopteris nervosa Brong. *var. γ. oblongata exclus. var. α. et β. Hist. végét. foss. I. p.* 297. *tab.* 94. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 94. *p.* 35—36.

In schisto lithanthracum ad Leodium Belgii (Davreux), *ad Bensham Angliae et ad Waldenburg et Königshütte Silesiae.*

(Das Aeussere dieser Art, die stark gezeichneten Nerven, die herablaufenden und convexen Fiederblättchen erinnern an die Verwandtschaft mit der ersten Abtheilung dieser Gattung, doch weicht sie durch die schiefe Richtung der Fiedern und Nerven der Fiederblättchen auffallend ab. Nach dem Vorgange Lindley's betrachte ich die von Brongniart unter *α.* und *β.* vereinigten Formen als von der vorlie-

genden verschieden, und ziehe sie zu der Vorigen, mit welcher sie unstreitig in hohem Grade übereinstimmen.)

30. Alethopteris muricata Göpp.

Al. fronde bi- vel tripinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis summis ovato-lanceolatis acuminatis approximatis basi subdecurrentibus, inferioribus remotis plus minusve irregulariter pinnatifidis laciniis ovatis acutis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio angulo subacuto egredientibus, ramulis simplicibus furcatisve.

Pecopteris muricata Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 97.
Pecopteris incisa Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XX.*
Pecopteris laciniata Lindl. et Hutt. *II. tab.* 122. *p.* 111.

In schisto lithanthracum ad Jarrow Angliae, ad Schatzlar Bohemiae, ad Königshütte et Waldenburg Silesiae frequens.

(*P. laciniata* Lindl. glaube ich unbedenklich zu unserer Pflanze ziehen zu können, deren Beschreibung Brongniart bis jetzt noch nicht lieferte. Von der Vorigen, der sie, wenn man namentlich Endfiedern, die wenig eingeschnitten sind, vor sich sieht, sehr ähnlich erscheint, unterscheidet sie sich schon bei'm ersten Anblick durch den viel laxeren Habitus, die sparrig horizontal nicht in spitzen Winkeln abstehenden Aeste, die auch in den oberen Aesten nur unvollkommen herablaufenden immer flachen, nicht convexen, auf beiden Seiten ungleich eingeschnittenen Blättchen und die nicht so hervorstehenden Nerven. Verwandt ist sie auch der *Sphenopteris acuta* Brong. (*Aspidites acutus* Göpp.), aber namentlich durch die geringere Zahl der Nerven und die auf beiden Seiten ungleichen Blattlappen leicht zu erkennen. Der *Filicites muricatus* Schloth., Nachtr. zur Petrefactenk. p. 409. Flora der Vorwelt p. 55, 56. tab. 12. fig. 21, 22, so wie die

darauf gegründete *Pecopteris muricata* Sternb. Vers. Hft. 4. p. 18, 19, gehören zu *Sphenopteris acuta* Brong.; *Pecopteris incisa* Sternb. *l. c.* hingegen, wie ich mich durch Ansicht der Original-Exemplare überzeugte, zu *Alethopteris muricata* Göpp.)

b. Nervi secundarii dichotomi, ramulis furcatis arcuato-flexuosis.

31. Alethopteris Bucklandii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque subpatentibus, pinnulis integris oblongo-linearibus obtusis usque ad basin dilatatam distinctis, terminali confluente obcordata, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus, ramulis furcatis.

Pecopteris Bucklandii Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 319. *tab.* 99. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum ad Camerton prope Bath (Buckland).

(Die Unvollständigkeit des Exemplars lässt es unentschieden, ob der Wedel nicht vielleicht dreifach-gefiedert gewesen seyn dürfte.)

32. Alethopteris Brongniartii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis integris ovato-oblongis apice rotundatis basi dilatata sessilibus utrinque rotundatis, infima cuiusque pinnae rhachi communi partim vel tota basi inserta, nervis secundariis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus, ramulis furcatis flexuosis.

Pecopteris pteroides Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 329. *tab.* 99. *fig.* 1.

In schisto lithanthracum ad Sanctum Stephanum Galliae; ad Albendorf Silesiae (Bocksch).

(Der vorigen Art sehr verwandt, aber abweichend durch die in der Diagnose angegebene Beschaffenheit der Blättchen und der Nerven, so wie durch den verschiedenen Ursprung des Mittelnerven, der hier nicht, wie dies gewöhnlich der Fall ist, unmittelbar aus der Spindel, sondern einige Linien über derselben aus den Seitenzweigen entsteht, wie Brongniart noch bei *Pecopteris ovata*, *punctulata* und *gigantea* beobachtete. Ob dies wirklich eine unter allen Umständen sich gleich bleibende oder nur eine zufällige Eigenthümlichkeit ist, lasse ich unentschieden. Als alleiniges Kennzeichen wäre es meiner Meinung nach wohl nicht im Stande, zwei übrigens mit einander ganz übereinstimmende Arten zu unterscheiden. Brongniart citirt zu dieser Art Schlotheim's Flora der Vorwelt, taf. XIV. fig. 21.; die daselbst abgebildete Form hat aber herablaufende durch rundliche Winkel getrennte Blättchen, und gehört höchst wahrscheinlich zu *Alethopteris aquilina* Göpp. [Siehe S. 298]).

33. Alethopteris ovata Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis integris ovatis obtusissimis basi dilatata sessilibus liberis, infima cuiusque pinnae rhachi communi dimidia parte vel tota basi inserta, nervis secundariis dichotomis tenuissimis e nervo medio angulo acuto exeuntibus, ramulis furcatis.

Pecopteris ovata Brong. *Prod. p.* 58. *Hist. végét. foss. I. p.* 328. *tab.* 107. *fig.* 4.

In schisto lithanthracum ad Sanctum Stephanum Galliae; ad Waldenburg Silesiae.

(Der Vorigen zwar verwandt, aber durch die an der Basis verbreiterten Blättchen schon im Aeussern sehr abweichend.)

*

34. Alethopteris Cistii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis integris obtusissimis ovato-oblongis basi dilatata sessilibus liberis, terminali abbreviata elliptica vel subrotunda, infima rhachi pinnarum inserta, nervis secundariis dichotomis tenuibus e nervo medio angulo acuto egredientibus, ramulis furcatis.

Pecopteris Cistii Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 330. *tab.* 106. *fig.* 1. 2.

In schisto lithanthracum; Fig. 1. *ad Wilkesbarre Pensylvaniae* (Cist), Fig. 2. *ad Dunkerton prope Bath Angliae* (Buckland, Mus. Oxford).

(Diese Art ist gewiss von der Vorigen verschieden, doch hält es schwer, die Merkmale nach den vorliegenden Exemplaren nachzuweisen. Sie bestehen fast nur in der verschiedenen Insertionsweise der der Spindel zunächst stehenden Fieder. Da ich aber überzeugt bin, dass bei vollständigerem Zustande der Exemplare sich noch mehr charakteristische Kennzeichen ergeben werden, behalte ich sie eben so wie die beiden folgenden bei. Die in der Diagnose angegebene Beschaffenheit der Endpinne hat in diagnostischer Hinsicht keinen Werth, weil dieser Theil bei dem Wedel der vorigen Art nicht erhalten ist.)

35. Alethopteris Sulziana Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus confertis, pinnulis ovatis membranaceis integris apice rotundatis basi liberis rhachi adnatis, nervo medio apice dichotomo, nervis secundariis obliquis subflexuosis dichotomis, ramulis furcatis divaricatis.

Pecopteris Sulziana Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 325. *tab.* 105. *fig.* 4.

In saxo arenario variegato prope Sulzbach Alsatiae (Mus. Argentor.).

(Nach Brongniart ist diese Art, welche allerdings durch ihre zarte Structur und die eben angegebene Vertheilungsweise der Nerven von den verwandten abweicht, dem bunten Sandstein eigenthümlich. Rücksichtlich der Gestalt der Blättchen kommt sie der *Cyath. Oreopteridis* nahe.)

36. Alethopteris Defrancii Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis inferioribus pinnatis superioribus pinnatifidis decurrentibus pinnulisque patentibus, pinnulis integris ovato-oblongis obtusis basi dilatata rhachi adnatis, terminali oblongo-ovata obtusissima, nervis secundariis dichotomis tenuissimis e nervo medio subevanescente angulo acuto egredientibus, ramulis saepe bis furcatis quandoque anastomosantibus?

Pecopterts Defrancii Brong. *Prod. p.* 58. *Hist. végét. foss. I. p.* 325. *tab.* 111.

In schisto lithanthracum ad Saarbrück (Mus. Argentor. n. *K.* 99. Collect. Defrancii).

(Brongniart theilt, wie schon oben erwähnt (S. 59), die Gattung *Pecopteris*. Die gegenwärtige Art zieht er zu den *Neuropterides*, womit allerdings der vor der Spitze fast verschwindende Mittelnerve und die schief aufsteigenden mehrfach gabligen Seitennerven sehr übereinstimmen; doch sind die Blättchen mit ihrer ganzen Breite aufsitzend, und nicht wie bei *Neuropteris* nur durch den Mittelnerven an der Spindel befestiget. Die Abbildung auf taf. 112. fig. 1. gehört gewiss nicht zur vorliegenden, und ist wahrscheinlich eine andere Art, wie aus der verschiedenen Gestalt der Blättchen und Nervenvertheilung hervorzugehen scheint.)

37. Alethopteris Nestleriana Göpp.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis integris oblongis basi contractis, infima cuiusque pinnae sequentibus multo longiore margine crenulata, nervis secundariis dichotomis e nervo medio valde notato angulo subacuto egredientibus tenuissimis, ramulis furcatis.

Pecopteris Nestleriana Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 327. *tab.* 112. *fig.* 4.

In schisto lithanthracum ....? (Mus. Argentor. no. *Q.* 148).

(Der Vorigen ähnlich, aber durch die schmäleren an der Basis etwas zusammengezogenen und nur mit dem mittleren Theile festsitzenden Blättchen, die sehr feinen und nur wenig schiefen Seiten- und deutlich bis an die Spitze auslaufenden Mittelnerven verschieden.)

38. Alethopteris sinuata Brong.

Al. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis obliquis ovato-oblongis crenulato-sinuatis undulato-plicatis subimbricatis, inferioribus liberis superioribus basi connatis, nervulis tenuissimis e nervo medio distincto angulo acuto exeuntibus obliquis, ramulis furcatis.

Pecopteris sinuata Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 296. *tab.* 93. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum ad Saarbrück? ad Waldenburg Silesiae.

(Diese ausgezeichnete treu abgebildete Art habe ich auch auf schlesischen Schiefern in ziemlich vollständigen Exemplaren gefunden. Die Spindel ist rundlich, die durch ihren wellenförmigen gefalteten buchtigen Rand von allen mir bekannten fossilen Farrn abweichenden Fiederblättchen sind nicht herablaufend. Die Nerven äusserst zart. Mit *Pecopteris punctulata* und *gigantea*, womit sie Brongniart vergleicht, hat sie meiner Meinung nach äusserst wenig Aehnlichkeit.)

XXI. CYATHEITES Göpp.

Frons bi- vel tripinnatifida vel pinnata. Nervi secundarii e nervo medio excurrente angulo recto vel subrecto egredientes, dichotomi, rectiusculi, ramulis plerumque simplicibus raro furcatis. Sori indusiati, rotundi, nervorum divisurae insidentes, biseriales. Indusium apice dehiscens.

(Im Allgemeinen stimmen zwar die zu den *Cyatheaceae* gehörenden Farrn darin überein, dass sie entweder einfache oder zwei- oder dreigablige meistens auf dem bis an die Spitze auslaufenden Mittelnerven nur wenig schief stehende Seitennerven besitzen, doch giebt es auch Arten mit gefiederten Seitennerven, deren Aeste bogenförmig aufsteigen, wie wir dies bei den *Diplazien* beobachten. Hieher gehört unter andern *Cyathea sinuata* Hook. und als Mittelform *C. canaliculata* W. Nur bei sehr Wenigen finden wir einfache Seitennerven, wie z. B. *Alsophila procera* v. Mart., *A. compta* v. Mart., doch kommen bei letzterer hin und wieder schon gablige zum Vorschein. Alle diese Formen wiederholen sich aber in sehr verschiedenen Gattungen, so dass es schwer, ja fast unmöglich seyn dürfte, im früchteleeren Zustande *Cyatheen* namentlich von *Pteris* zu unterscheiden (vergl. S. 142 u. 293). Man hat sich wohl auf den dreifachgefiederten Wedel berufen, den wir gewöhnlich bei den *Cyatheen* der Jetztwelt antreffen, aber einerseits ist dies keineswegs allgemein, und andererseits als Kennzeichen in der fossilen Flora nicht brauchbar, weil man sich hier nur zu oft mit unvollständigen Exemplaren behelfen muss, die über die Zusammensetzung des Wedels keinen hinreichenden Aufschluss geben. Unter diesen Umständen hielt ich es für zweckmässig, nur diejenigen Arten zu *Cyatheites* zu bringen, deren Fruchthäufchen in der Bifurcation der Nerven sitzen, wodurch sich die Gattung *Cyathea* so sehr auszeichnet, und davon die zu tren-

nen, deren Fruchthäufchen auf einem Aste der Gabel oder auf der Mitte der Vene sitzen, und welche eine eigene der von Robert Brown aufgestellten *Hemitelia* analoge Gattung *Hemitelites* bilden.

Von den hieher gehörenden 13 Arten kommen nur drei in jüngeren, die übrigen in der Steinkohlenformation, und nur fünf von den letzteren in Schlesien vor.)

* ***Fronde pinnata.***

1. Cyatheites Schlotheimii Göpp.

C. fronde bipinnata vel tripinnata?, rhachi lata laevi, pinnis pinnulisque patentissimis, pinnulis inaequalibus approximatissimis alternis lato-linearibus apice rotundatis usque ad basin distinctis, nervis secundariis simplicibus vel dichotomis e nervo medio substricto angulo recto exeuntibus, soris minutis in nervorum divisura sessilibus.

Filicites Cyatheus Schloth. *Petrefact. p.* 403. *Flora der Vorwelt. tab.* 7. *fig.* 11.

Pecopteris Schlotheimii Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVIII.*

Pecopteris Cyathea Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 307. *tab.* 101.

In schisto lithanthracum ad Manebach et ad Mordfleck Germaniae (Schlotheim), *et in nonnullis fodinis Galliae, St. Etienne, St. Pierre Lacour* (Allow), *Muse, prope Autun cum piscibus fossilibus* (Bonnard).

(Diese ausgezeichnete, schon von Schlotheim mit Recht zu den *Cyatheen* gerechnete Art weicht doch nebst den folgenden verwandten Arten durch die fast horizontal stehenden, vollkommen ganzrandigen, an der Spitze zugerundeten Blättchen von denen der Jetztwelt sehr ab. In den längeren Blättchen sind die Nerven gablig, in den kürzeren einfach. Nur *Polypodium decussatum* (siehe Taf. XXIV.

Fig. 3. d. W.) zeigt einige Aehnlichkeit, kann aber wegen seiner stets und in jedem Grössenverhältnisse sich gleich bleibenden einfachen Seitennerven hieher nicht gerechnet werden.)

2. Cyatheites Candolleanus Göpp.

C. fronde bipinnata vel tripinnata?, rhachi lata laevi, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis inaequalibus remotis alternis oblongo-linearibus basi subcontractis distinctis apice obtusis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio distinctissimo angulo subrecto egredientibus.

Pecopteris Candolliana Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 305. *tab.* 100. *fig.* 1.

Pecopteris affinis Brong. *Hist. végét. foss. p.* 306. *tab.* 100. *fig.* 2. 3.

In schisto lithanthracum ad Alais et ad Sanctum Stephanum Galliae.

(Diese Art lässt sich wohl durch die mehr entfernt und weniger perpendiculär stehenden, wie auch an der Basis etwas eingezogenen Blättchen von der Vorigen unterscheiden, aber *Pecopt. affinis* ist dem *C. Candolleanus* so verwandt, dass ich nicht umhin konnte, sie zu vereinigen. Jene ist aus den Minen von Alais, diese aus denen von St. Etienne.)

3. Cyatheites arborescens Göpp.

C. fronde bipinnata vel tripinnata, rhachi lata laevi, pinnis elongatis patentibus, pinnulis approximatissimis imbricatis basi liberis aequalibus oblongo-linearibus abbreviatis apice rotundatis, terminali oblonga maiori, nervis secundariis subsimplicibus e nervo medio distincto angulo acuto exeuntibus.

Filicites arborescens Schloth. *Petrefact. p.* 404. *Flora der Vorw. tab.* 6. *fig.* 13.

Pecopteris arborescens Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 310. *tab.* 101. *et tab.* 103. *fig.* 1.

Pecopteris arborea Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 18.

Pecopteris aspidioides Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 321. *tab.* 112. *fig.* 2. *(excl. synon. Sternbergii.)*

β) Platyrrhachis, *rhachi latissima.*

Pecopteris platyrrhachis Brong. *p.* 312. *tab.* 103. *fig.* 4, 5.

In schisto lithanthracum ad Camerton prope Bath Angliae (Buckland), *ad St. Stephanum et ad Lamure Galliae* (Elie de Beaumont), *ad Mannebach* (Schlotheim) *et in schisto calcareo nigrescente foetido formationis lithanthracis ad Ottendorf Bohemiae* (Singer).

(Dem *Cyath. Schlotheimii* zwar hinsichtlich der horizontalen dicht gedrängt stehenden Blättchen und im Habitus ähnlich, aber doch verschieden durch die viel kleinern und einander sehr gleichen Blättchen, die in ein längliches Endblatt endigen, so wie durch die immer einfachen Nerven. Die Form *β* vermag ich als Art nicht zu unterscheiden; sie weicht nur durch die unverhältnissmässig breiten Spindeln ab. Unter den *Cyatheen* der Gegenwart ist mir keine bekannt, mit der sie nur einigermaassen passend verglichen werden könnte.)

4. Cyatheites lepidorrhachis Göpp.

C. fronde tripinnata, rhachibus latis tuberculis minutis obsitis asperis, pinnulis alternis patentibus approximatis subimbricatis oblongo-linearibus apice rotundatis, nervis secundariis e nervo medio angulo subrecto exeuntibus simplicibus dichotomisve, ramulo uno alterove furcatis.

Pecopteris lepidorrhachis Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 313. *tab.* 103. *fig.* 1. 5.

In schisto lithanthracum ad St. Stephanum Galliae et ad Bruchen inter Homburgum et Moguntiam.

(In allen Theilen, sogar in der Eigenthümlichkeit der nach der Grösse der Blättchen verschiedenen Nervenvertheilung, mit *Cyath. Schlotheimii* übereinstimmend, aber durch die stachlig-rauhe Spindel abweichend. Gewiss würden sich bei vollständiger erhaltenen Exemplaren noch mehrere Unterschiede auffinden.)

5. Cyatheites villosus Göpp.

C. fronde tripinnata, rhachibus paleaceis, pinnis pinnulisque patentibus alternis approximatis, pinnulis subelliptico-linearibus apice rotundatis aequalibus subtus dense paleaceo-villosis, paleis setaceis, nervis secundariis obliteratis.

Pecopteris villosa Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 316. *tab.* 104. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum ad Camerton prope Bath Angliae (Buckland).

(Wiewohl Nerven nicht sichtbar sind, bringt sie Brongniart wegen ihrer anderweitigen Verwandtschaft in die Nähe der folgenden Art. Durch die oben angegebene Beschaffenheit des Ueberzuges der unteren Seite der Blättchen ist sie sehr ausgezeichnet und weicht dadurch von allen bis jetzt bekannten fossilen Farrn ab. In der Jetztwelt finden wir bei mehreren *Cyatheaceae* ähnliche Bekleidungen, wie z. B. bei *Cyathea villosa* Hbldt. [*Chnoophora* Kaulf.]).

6. Cyatheites Oreopteridis Göpp.

C. fronde bi- vel tripinnata, rhachibus laevibus, pinnis pinnulisque subpatentibus approximatis alternisque, pinnulis basi liberis oblongo-linearibus apice rotundatis utrinque glabris, nervis secundariis dichotomis e nervo medio distincto angulo subrecto exeuntibus.

Filicites Oreopteridis Schloth. *Petref. p.* 407. *Flora d. Vorwelt. tab. VI. fig.* 9.

Pecopteris Oreopteridis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 19. Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 317. *tab.* 104. *fig.* 2. *tab.* 105. *fig.* 1, 2, 3.
Pecopteris aspidioides Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p.* 20. *tab.* 50. *fig.* 5.

In schisto lithanthracum Alais Lardin Galliae (Communeau et Brard), *ad Radnitz Bohemiae* (Sternberg), *ad Mannebach et Wettin* (Schlotheim), *ad Waldenburg Silesiae.*

(Kommt im Aeusseren dem *Aspidium Oreopteris* sehr nahe, besass aber wahrscheinlich einen mehr zusammengesetzten Wedel, und weicht bei näherer Betrachtung auch noch durch die bis zur Basis freien Blättchen, so wie durch die mehr starren dichotomen Nerven ab. Mit Recht glaubt Brongniart aus dem zurückgerollten Rande auf Fructificationen schliessen und sie eher auf *Cyathea* als auf *Pteris* beziehen zu dürfen, worin ich ihm beistimme, wiewohl ich eben so wenig wie er einen entscheidenden Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung zu liefern vermag. Aus eigener Ansicht des Originalexemplar's in der Sammlung des Königl. böhmischen Museum's überzeugte ich mich, dass *Pecopteris aspidioides* hieher zu rechnen, aber Fructificationen auf derselben nicht vorhanden seyen.)

7. Cyatheites Miltoni Göpp.

C. fronde tripinnata, rhachi laevi, pinnis pinnulisque patentibus alternis, pinnulis basi paululum contractis approximatis oblongis obtusissimis, mediis sinuatis, inferioribus subpinnatifidis, fructiferis longioribus crenulatis, nervis secundariis dichotomis trichotomisve e nervo medio excurrente angulo recto exeuntibus, ramulis simplicibus furcatisve.

Pecopteris polymorpha Brong. *Prod. p.* 56. *Hist. végét. foss. I. p.* 331, 32. *tab.* 113.
Pecopteris Miltoni Brong. *Prod. p.* 58. *Hist. végét. foss. I. p.* 333. *tab.* 114.
Filicites Miltoni Artis *Antedil. Phytol. tab. XIV.*

In schisto lithanthracum ad Alais, Lodève et Hérault (Macmadou) *Galliae, ad El-se-Car Angliae* (Artis), *ad Saarbrück* (Mus. Argentor. no. *Q.* 8. tab. 114. fig. 8.) *et ad Waldenburg et Landshut Silesiae* (Schottin).

(Schon Brongniart zweifelt an der Verschiedenheit der beiden hier zusammengezogenen Arten, die ich in ihren mannigfachen Formen auch in Schlesien an den angezeigten Orten zu beobachten Gelegenheit hatte. Die beiden Endformen, die eine mit einfachen, die andere mit fiederspaltigen Blättern, stehen allerdings weit von einander, gehen aber durch zahlreiche Mittelglieder, die in Brongniart's Werk trefflich dargestellt sind, in einander über. Fructificirende Exemplare habe ich bei uns noch nicht beobachtet, vermag also über die Stellung der Früchte nichts näheres anzugeben. Brongniart vermuthet ihren Sitz auf einem der seitlichen Aeste; da dieses aber aus der Abbildung nicht hervorgeht und überdies die Fruchthäufchen weniger dem Rande genähert erscheinen, als es sonst wohl der Fall seyn müsste, so habe ich diese Art vorläufig nicht zu *Hemitelia*, sondern zu *Cyathea* gebracht. Eine ähnliche Wandelbarkeit, rücksichtlich der Form der Blättchen, beobachtete ich bei *Aspidites silesiacus*, und Brongniart in der gegenwärtigen Flora bei *Cyathea muricata* Willd. Von *P. Miltoni* bildet Brongniart noch einen spiralförmig sich entwickelnden Wedel ab, in welchem man die dreifache Fiederung desselben schon deutlich erkennen kann. Man vergleiche Taf. XXII. Fig. 6, *a.* XXXIV. Fig. 1, *a.* u. *b.* XXXVI. Fig. 8., wo man ebenfalls Aehnliches abgebildet findet.)

8. Cyatheites dentatus Göpp.

C. fronde tripinnata, rhachi laevi, pinnis pinnulisque patentibus alternis, pinnulis basi dilatatis approximatis oblongo-lanceolatis obtusis, summis emarginatis, inferioribus

sinuatis subpinnatifidisve, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo subrecto egredientibus, ramulis in laciniis pinnatis.

Pecopteris dentata Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 124. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 154. *p.* 201—202.

In schisto lithanthracum ad Newcastle Angliae et ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Diese ausgezeichnete Art, deren Beschreibung wir von Brongniart noch zu erwarten haben, besitze ich auch mit rundlichen Fruchthäufchen, die in der Gabel der Nerven zu sitzen scheinen, worüber ich aber keine gewisse Auskunft zu erhalten vermochte.)

9. Cyatheites repandus Göpp.

C. fronde bipinnata, rhachi laevi, pinnis pinnulisque patentibus alternis, pinnulis ovato-lanceolatis margine repando-sublobatis.

Pecopteris repanda Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XX.*

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Radnitz.

(Diese, wie die folgende noch nicht abgebildete Art, glaube ich wegen ihrer Verwandtschaft mit *Cyath. Miltoni* hieher bringen zu dürfen. Eine Abbildung und genauere Beschreibung wird das nächste oder das 7te und 8te Heft der Flora der Vorwelt enthalten.)

10. Cyatheites undulatus Göpp.

C. fronde bi- tripinnata, pinnulis alternis lanceolatis subpinnatifidis obtusis subundulatis.

Pecopteris undulata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XX.*

Cum priore ad Radnitz.

(Ich hatte während meiner Anwesenheit in Prag eine Beschreibung dieser und der vorigen Art entworfen, fand sie aber später, als

ich sie mit den verwandten Arten verglich, nicht genügend, daher ich mich lieber auf die frühere von Sternberg gegebene Diagnose beschränke.)

** ***Fronde pinnatifida.***

11. Cyatheites asterocarpoides Sternb.

C. fronde pinnatifida, rhachibus laevibus, pinnis profunde pinnatifidis, pinnulis patentissimis linearibus integris, nervis secundariis e nervo medio crasso angulo recto exeuntibus dichotomis, ramulis furcatis, soris in furcatione nervorum sessilibus? biserialibus indusiatis, indusio laceratim rupto.

In saxo arenario Keuper dicto ad pagum Strullendorf prope Bamberg (Comes de Münster).

(Dieses Farrnkraut wird in dem 7. und 8. Hefte des Versuchs einer geognostisch-botanischen Beschreibung der Flora der Vorwelt beschrieben und auf der 32sten Tafel Fig. 13. abgebildet erscheinen. Herr Graf Sternberg theilte mir die Abbildung desselben mit, und erlaubte mir, schon jetzt hier seiner erwähnen zu dürfen. Im Aeusseren kommt es, so viel man aus dem leider nicht ganz vollständigen Exemplare zu schliessen vermag, mit den *Polypodien* mit fiederspaltigem Wedel am meisten überein, doch weichen die Fruchthäufchen auffallend, weniger die Nervenvertheilung, davon ab. Um den Mittelnerven scheint nämlich ein Gefässnetz zu gehen, aus welchem parallele einfache oder dichotome Nerven sich gegen den Rand hin erstrecken, was, wenn sie Fruchthäufchen trügen, für *Hemitelia* sprechen würde. Letztere sitzen aber auf dem unteren Nervenast, der die Verbindung mit dem nächsten bewirkt, vielleicht in einer Gabel, ähnlich einer *Cyathea*, oder auch auf einem blinden Ende, wie bei *Polypodium*. Das erstere ist insofern wahrscheinlicher, als die Beschaffenheit des *Sorus* ganz deutlich ein Indusium zeigt, wie wir es nur bei *Cyathea* der

Jetztwelt finden können. Es ist zum Theil schon, und zwar fast auf regelmässige Weise, sternförmig geborsten, dem von *Cyathea Schanschin* Mart. (*C. oligocarpa* Kunze in Pöppig's *Herb. et Icones rarior. plant. cryptog. Brasil. tab.* 54. *fig.* 7. täuschend ähnlich.)

12. Cyatheites obtusifolius Göpp.

C. fronde bipinnata tripinnatifidave, pinnulis profunde pinnatifidis, laciniis ovato-linearibus integris obtusissimis patentibus subremotis alternis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus, soris rotundis biserialibus in nervorum divisura sessilibus?

Pecopteris obtusifolia Lindl. et Hutt. *foss. Fl. III. tab.* 158. *p.* 16.

In formatione oolithica ad Redcliff-Bay Angliae (Murray).

(Williamson, der Hrn. Lindley diese Art mittheilte, berichtet, dass bei derselben die Nerven in keiner Beziehung zu den *soris* zu stehen schienen, was sich aber ohne Zweifel anders verhalten dürfte. In dieser Ungewissheit bringe ich sie zu *Cyathea*, wiewohl mir nicht unbekannt ist, dass einige *Aspidien* der Jetztwelt, wie *Aspidium Thelypteris*, *Oreopteris*, ähnliche Nervenvertheilung besitzen. Die letzteren haben aber nur einen doppelt- die fossile Art aber hat einen dreifach fiederspaltigen Wedel.)

13. Cyatheites acutifolius Göpp.

C. fronde bipinnata?, pinnulis profundissime pinnatifidis, laciniis ovato-lanceolatis integris acutis subremotis alternis, nervis secundariis dichotomis e nervo medio excurrente angulo acuto egredientibus.

Neuropteris acutifolia Murray *Manuscript.*

Pecopteris acutifolia Lindl. et Hutt. *foss. Fl. III. tab.* 157. *p.* 13—14.

In formatione oolithica cum priore (Murray).

(Von der vorigen Art nur durch die nicht stumpfen, sondern spitzen Blätter verschieden.)

XXII. HEMITELITES Göpp.

Frons pinnatifida vel bipinnatifida, bi- vel tripinnata. Nervi secundarii e nervo medio excurrente angulo recto vel subrecto exeuntes, raro simplices plerumque dichotomi trichotomive, liberi vel basi ramulis transversis rhachi et nervo medio parallelis coniuncti, quibus areae polygonae costas utrinque marginantes formantur. Sori e media vena exorti, rotundi, indusiati, bi- vel quadriseriales. Indusium apice dehiscens.

(Ich freue mich, diese von R. Brown bekanntlich zuerst von *Cyathea* getrennte Gattung auch in der fossilen Flora in verschiedenen, denen der Jetztwelt entsprechenden Formen nachweisen zu können: Mit einfachen Seitennerven *Hemitelites cibotioides*, wie bei *Hemitelites capensis* R. Br., mit dichotomen *Hemitelites giganteus*, wie bei *Hemitelia multiflora* R. Br., mit netz- und gabelförmigen *Hemitelites Brownianus* und *H. polypodioides*, wie *Hemitelia horrida* R. Br. und *H. speciosa*, mit zwei Reihen Fruchthäufchen auf jeder Seite *Hemitelites Scheuchzeri* und *H. Trevirani*, ähnlich *Hemitelia grandifolia* R. Br.

Die ebenfalls von R. Brown aus *Cyathea* gebildete Gattung *Alsophila*, bei welcher die Fruchthäufchen wie bei *Cyathea* nach R. Brown in der Gabel sitzen, wird schwerlich im fossilen Zustande von *Cyathea* zu unterscheiden seyn, wenn nicht das Indusium wohl erhalten ist. Freilich führt v. Martius in seinem trefflichen Werke (*Icon. select. plant. cryptog. brasiliensium*) einige Arten von *Alsophila* und selbst von *Cyathea* mit einfachen Seitennerven auf, doch

gehört dieses Vorkommen zu den Ausnahmen, wonach man sich in der fossilen Flora, wie ich schon an mehreren Orten bemerkte, gewöhnlich nicht richten kann. Ich zog es daher vor, nach den ursprünglich von R. Brown entworfenen Gattungsbestimmungen die hieher gehörenden fossilen Pflanzen anzuordnen, und die Gattung *Alsophila* vorläufig noch auszulassen, wiewohl ich hoffe, sie dereinst auch noch in der fossilen Flora nachzuweisen. Zunächst bitte ich, diese nachträgliche Bemerkung, die passender bei *Cyatheites* gewesen wäre, hier noch nachsichtsvoll aufzunehmen.

Von den 6 hieher gerechneten Arten gehören 2 der Oolith-, die übrigen der Steinkohlenformation an. Nur eine von den Letzteren beobachtete ich bis jetzt in Schlesien.)

1. Hemitelites cibotioides Göpp.

H. fronde tripinnata, pinnulis patentibus subremotis oblongo-linearibus apice rotundatis basi liberis, nervis secundariis e nervo medio excurrente angulo acuto exeuntibus simplicibus medio sorum minutum ferentibus, indusio apice dehiscente bifido.

Pecopteris hemitelioides Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 315. *tab.* 108. *fig.* 1. 2.

In schisto lithanthracum ad St. Stephanum (tab. 108. fig. 1.) *et ad Saarbrück* (Mus. Argentor. no. *P.* 59. tab. 108. fig. 2.).

(Diese Art ist insofern sehr interessant, als die Spuren eines in eine Längsspalte sich öffnenden Indusium's entschieden sichtbar sind. Zuweilen öffnet sich das Indusium bei den Cyatheen allerdings auf diese Weise, doch wollte ich hiebei auch an *Cibotium* erinnern, welches (vergl. die Abbildung von *C. Chamissoi* Kaulf. *enumerat filic. tab. I. fig.* 14.) auch ausser der gleichen Oeffnung des Indusium's noch Verwandtschaft im Habitus zeigt. Da ich aber weder die fossile noch

die lebende Pflanze im Original einsehen konnte, begnüge ich mich, nur diese Aehnlichkeit durch Umänderung des Specialnamens anzudeuten.)

2. Hemitelites giganteus Göpp.

H. fronde bipinnata, rhachi valida crassa, pinnis subpatentibus decurrentibus, pinnulis basi decurrente unitis elliptico-oblongis obtusis obliquis integris, nervis secundariis e nervo medio valido excurrente angulo acuto exeuntibus dichotomis, ramulis simplicibus.

Filicites giganteus Schloth. *Petref. p.* 404.

Pecopteris gigantea Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 295. *tab.* 92.

β) Punctulatus, Taf. XXI. Fig. 13.

pinnulis magis abbreviatis supra punctis cupulaeformibus adspersis, nervulis secundariis obliquis in medio dichotomis, ramo superiori sorum rotundum parvum sustinente.

Pecopteris punctulata Brong. *Prod. p.* 57. *Hist. végét. foss. I. p.* 295. *tab.* 93. *fig.* 1. 2.

In schisto lithanthracum ad Saarbrück (Schlotheim), *ad Ascherhütte prope Berncastel* (Höninghaus), *β. in schisto lithanthracum Galliae* (Mus. Argentor. no. *P.* 18. Collect. de Férussac.), *ad Wilkesbarre Pensylvaniae* (Cist).

(Brongniart zieht den *Filicites giganteus* Schloth. nach Ansicht der Originalexemplare hieher. Sehr ausgezeichnet durch die ganzrandigen herablaufenden Blättchen und Fiedern, die einem Farrnkraut von ansehnlicher Grösse angehört haben müssen. *β.* unterscheidet sich nach Brongniart nur durch die kürzeren Blättchen und dünnere Spindel, also nicht wesentlich, da das abgebildete Exemplar mehr der obere Theil eines Wedels, also in allen Dimensionen

kleiner zu seyn scheint. Wichtiger ist die Anwesenheit der Fruchthäufchen, die, wie immer bei *Hemitelia*, auf dem der Blattspitze zugekehrten Aste, zuweilen auch auf beiden vorhanden sind und die punctirte Oberfläche der Blättchen, die durch kleine Drüsen ähnliche, ohne Ordnung und ohne Beziehung zu den Nerven stehende hohle Puncte hervorgebracht wird, die Brongniart aber erst später abzubilden verspricht. Ich würde hierauf als auf ein wesentliches zur Unterscheidung der Art hinreichendes Kennzeichen mehr Werth legen, wenn ich nicht eine ähnliche Blattpilzbildung wie auf dem von mir beschriebenen *Hymenophyllites Zobelii* Göpp., S. 260, Taf. 36. Fig. 3—6. vermuthete, worauf ich mir erlaube, Hrn. Brongniart aufmerksam zu machen. Die oben erwähnte Abbildung ist aus Brongniart's Werke entlehnt.)

3. Hemitelites Scheuchzeri Göpp.

H. fronde bipinnata, rhachi valida crassa, pinnis subpatentibus decurrentibus, pinnulis basi decurrente unitis elliptico-ovatis dentatis, soris utrinque biserialibus.

Filix mas folio dentato C. B. Scheuchzeri *Herbar. diluv. p.* 17. *tab. II. fig.* 3.

(Unter den älteren Abbildungen von Petrefacten verdienen die von Scheuchzer und Volkmann das grösste Vertrauen, und ich halte es daher für Pflicht, an ausgezeichnete, von ihnen bekannt gemachte Arten wieder zu erinnern, wozu ich mich in gegenwärtigem Falle um so mehr veranlasst fühlte, als ich so eben auch ein Farrnkraut beobachtete, das zu jeder Seite zwei Reihen Früchte, ähnlich wie das Vorliegende trug, also an der Existenz dieser Fruchtstellung in der Vorwelt nicht zu zweifeln ist.

Im Aeusseren ist *Hem. Scheuchzeri* dem Vorigen ausserordentlich verwandt, unterscheidet sich aber von demselben durch die der

Beschreibung nicht der Abbildung nach gezähnten Blättchen und die auf jeder Seite des Mittelnerven in zwei Reihen stehenden Fruchthäufchen, von denen Scheuchzer folgendes bemerkt: *Singulari tamen consideratione digna sunt puncta aterrimi coloris in foliis conspicua, quae irrefragabile praebent Plantae epiphyllospermae, nec nisi rarissime in Lapidibus obvium indicium. Sunt haec Puncta, seminum rudimenta in foliis, non Lapide ipso nec caule conspicua etc.*" Ueber die Beschaffenheit der Seitennerven giebt weder die Abbildung noch die Beschreibung Aufschluss, demohnerachtet glaubte ich diese Art wegen ihrer Verwandtschaft mit *H. giganteus*, so wie wegen der vierfachen Reihe von Fruchthäufchen zu *Hemitelites* bringen zu dürfen.)

4. Hemitelites Trevirani Göpp.

Taf. XXXVIII. Fig. 3. 4.

H. fronde bi- vel tripinnata?, pinnis pinnulisque patentibus subremotis, hisce oblongo-linearibus obtusis basi unitis, nervis secundariis e nervo medio distincto angulo recto exeuntibus trichotomis, soris utrinque biserialibus in nervorum ramulis sessilibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Nur als Bruchstück zweier Fiedern vorhanden, die parallel neben einander liegen, und daher wahrscheinlich zu einem grösseren, also doppelt gefiederten Wedel gehörten. Die Spindel ist rinnenförmig. Durch die mit der oberen Seite vorliegenden Blättchen erscheinen die dreigabligen im rechten Winkel von dem Mittelnerven ausgehenden Seitennerven mit ihrer doppelten Reihe von Fruchthäufchen durchgedrückt, was die Vergrösserung eines Fiederblättchens Fig. 4. eben so schön als treu zeigt. Ein Fruchthäufchen sitzt immer auf dem mittle-

ren Aste unmittelbar über der Theilung, das zweite etwas höher auf einem oder auch wohl auf zwei Seitenästen. Die Nervenvertheilung zeigt einige Aehnlichkeit mit der von *Trichopteris excelsa* Presl. Den Specialnamen gab ich unserer Pflanze nach meinem hochverehrten Lehrer und Freunde, Hrn. Prof. L. C. Treviranus zu Bonn.)

5. Hemitelites Brownii Göpp.

Taf. XXXVIII. Fig. 1.

H. fronde profunde pinnatifida, laciniis lanceolatis obtusis sursum subcurvatis basi approximatis integris, nervis secundariis angulo recto e nervo medio egredientibus simplicibus vel dichotomis basi ramulis transversis coniunctis reticulato-areolatis, areis obliquis subhexagonis rhachin et nervum medium marginantibus.

Phlebopteris contigua Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 144. *p.* 177—178.

In globulis ferruminosis formationis oolithicae ad Gristhorpe Bay prope Scarborough Angliae (Williamson).

(Lindley rechnet diese höchst merkwürdige Pflanze, die ich mir nach dem Gründer der Gattung *Hemitelia* zu nennen erlaubte, zu der von Brongniart aufgestellten Gattung *Phlebopteris*, die wir bis jetzt nur aus einer kurzen Charakteristik *(Hist. végét foss. I. p.* 149. *Nervures inégales, aréolées, une partie d'entre elles se terminant librement dans les aréoles)* kennen, die, wie auch die von Brongniart dazu citirten Abbildungen beweisen, sich offenbar auf die Farrn mit netzförmigen und blinden Nerven, also vorzugsweise auf *Polypodium* bezieht. Dieser Charakteristik entspricht daher die Abbildung der *Phlebopteris polypodioides* (desselb. Werkes tab. 83. fig. 1.) nur wenig. Wir sehen hier dichotome oder auch einfache auf dem Mittelnerven perpendiculär stehende, den Rand erreichende Sei-

tennerven, die unfern der Basis durch Queräste verbunden werden, wodurch einzelne beide Seiten des Mittelnerven einfassende vielseitige Netze entstehen. Auch die Spindel des fiedertheiligen Wedels ist auf ähnliche Weise durch ein auf gleichem Wege entstehendes Gefässnetz eingeschlossen, in welchem aber nirgends eine Spur von sich blind endigenden Nervenästen zu sehen ist. Nur in der Mitte zwischen den nach dem Rande hin strebenden einfachen oder dichotomen Nervenästen befinden sich in regelmässigen Entfernungen runde Fruchthäufchen auf wahrscheinlich nur obliterirten Nervenästen, die, wenn sie von der Seite kämen, also dem Mittelnerven parallel wären, sich mit den bei *Polypodium* vorkommenden vergleichen liessen, aber hier, wie es scheint aus dem den Mittelnerven umgebenden Nervennetze entspringen, also perpendiculär auf demselben stehen. Dem sei nun wie ihm wolle, auch in jenem Falle kenne ich kein *Polypodium* mit einer ähnlichen Nervenvertheilung, und schon längere Zeit dachte ich an *Hemitelia*, als diese Meinung nun durch die vorliegende von Lindley mitgetheilte Art bei mir zur grössten Gewissheit ward. Man vergleiche die von mir besorgte Abbildung eines Stückes der Fieder von *Hemitelia horrida* R.Br., Taf. XXXVIII. Fig.2., mit der dabei stehenden Copie der Lindley'schen Pflanze Fig. 3., so wie mit der von *Phlebopteris polypodioides* Brong., *Hemitelites polypodioides* Göpp., Taf. XV. Fig.8.9., und man wird bei'm Anblick beider an der grossen Verwandtschaft mit *Hemitelia* nicht zweifeln, und nur bei der letzteren einige Bedenken hinsichtlich der Fruchtstellung erheben, die aber meiner Meinung nach nicht hinreichen, um die beiden Arten generisch von einander zu trennen. Daher mögen sie vereiniget bleiben, bis Brongniart selbst die Beschreibung derselben liefern, und unserer Meinung entweder beipflichten oder sie mit Gründen widerlegen wird. Unterdessen erlaube ich mir, ihre Diagnose folgen zu lassen.)

6. Hemitelites polypodioides Göpp.

Taf. XV. Fig. 8. 9.

H. fronde profunde pinnatifida, laciniis linearibus obtusis basi remotis parallelis integris, nervis secundariis angulo recto e nervo medio exeuntibus simplicibus dichotomisve basi ramulis transversis coniunctis reticulato-areolatis, areis hexagonis subregularibus rhachin et nervum medium marginantibus, soris biserialibus.

Phlebopteris polypodioides Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 83. *fig.* 1.

(Die Angabe des Vorkommens und die Beschreibung werden ohne Zweifel später folgen. Im Aeussern sieht diese Art einem *Polypodium* noch ähnlicher als die Vorige, von welcher letzteren sie sich durch die viel schmäleren linienförmigen, an der Basis von einander durch einen runden Ausschnitt getrennten und daher parallelen Blattfetzen, wie auch durch die mehr regelmässige Form der den Mittelnerven umgebenden Netze und die Anwesenheit der Fruchthäufchen unterscheidet. Die obige Abbildung ist aus Brongniart's Werk entlehnt.)

XXIII. BALANTITES Göpp.

Frons pinnata. Sori rotundi, capitati, crassi, exserti, ipsius frondis margini insidentes.

(Ich würde unbedenklich die vorliegende Art für den Repräsentanten der heutigen Gattung *Dicksonia* in der Vorwelt halten, wenn nicht die wahrhaft gefiederten, nicht fiederspaltigen Wedel und die auch in grösserer Zahl am Rande vorhandenen Fruchthäufchen sie einigermaassen von *Dicksonia* entfernten. Da sie nun unter den mir bekannten Farrngattungen der von Kaulfuss aufgestellten Gattung *Balantium* (Fig. 7. u. 8.) am nächsten kommt, überdies auch

der Name die dicke rundliche Beschaffenheit der Fruchthäufchen andeutet (*βαλαντιον crumena*), so zögerte ich nicht, sie *Balantites* zu nennen. Wiewohl auch bei den *Aspidien* häufig nahe am Rande stehende Früchte gefunden werden (siehe *Aspidites Güntheri* Taf. XXXV. Fig. 5.), so dürfte doch unsere Art nicht dahin zu rechnen seyn, weil die Fruchthäufchen, wie die Vergrösserung zeigt, Fig. 6., mit dem Rande in einer viel genaueren Beziehung standen, als dies bei jenem der Fall ist.)

1. Balantites Martii Göpp.

Taf. XXXVII. Fig. 5—6.

B. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis oblongis obtusis decrescentibus omnibus basi subcontractis liberis (emarginato-undulatis?), soris crassis marginalibus biserialibus, nervis obliteratis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Ich entdeckte diese Art in Gesellschaft einer mit geflügeltem Rande versehenen, einer *Thapsia* täuschend ähnlichen Frucht in einem Stücke, auf dessen Aussenseite sich ein fructificirender *Aspidites silesiacus* befand. Wiewohl ich auch den Gegendruck dieses mit seiner oberen Seite aufliegenden Farrnkrautes besitze, so ist die Blattsubstanz doch auf beiden Seiten nur sehr unvollständig zu sehen, die Nerven wie die Blattumrisse sind undeutlich, nur die sehr dicken zu 4—6 auf jeder Seite des Randes sitzenden durchgedrückten Fruchthäufchen treten stark hervor, verdecken aber den Rand, so dass die Beschaffenheit desselben nicht recht klar erscheint. Ob die Spindel nur verbreitert oder vielleicht gar geflügelt war, lässt sich ebenfalls nach dem vorliegenden Abdruck nicht entscheiden. Ich nannte sie nach dem Verfasser der trefflichen Abhandlung *de plantis nonnullis antediluvianis ope specierum inter tropicos viventium illu-*

strandis (siehe S. 79 d. W.), an die ich jetzt um so lebhafter erinnert werde, als ich wirklich kürzlich den Abdruck eines fossilen Stammes entdeckte, welcher mehr als irgend einer der daselbst abgebildeten *Lychnophora ericoides* ähnlich sieht.)

XXIV. POLYPODITES Göpp.

Frons simplex, pinnatifida vel bipinnatifida. Frons simplex subenervis. Frons pinnatifida vel nervis secundariis e nervo primario angulo subacuto egredientibus dichotomo-flexuosis ramo breviori plerumque introrsum curvato sorigero; vel nervis reticulatis areolas polygonas formantibus, e quarum lateribus ramuli apice subincrassati passim soriferi exoriuntur et usque ad medium pergunt. Frons bipinnatifida nervis secundariis in singula lacinia pinnatis, ramulis obliquis rectis parallelis trans medium soriferis.

(Bekanntlich werden jetzt noch häufig die Grenzen zwischen *Polypodium* und *Aspidium* gegenseitig verändert, weil es nicht immer glückt, die Fruchthäufchen, namentlich das oft sehr flüchtige Indusium, in erwünschter Vollkommenheit anzutreffen, woraus hinreichend hervorgeht, welche Schwierigkeiten sich hierin bei Bestimmung fossiler Arten darbieten, worüber ich zu vergleichen bitte, was ich Seite 271 und 272 über den Werth des Indusium's zur Unterscheidung der fossilen Gattungen bemerkte. Wenn wir nun erwägen, dass die verschiedene Vertheilung der Nerven, die wir bei den *Polypodien* der Jetztwelt beobachten, auch grösstentheils in mehreren andern Gattungen vorkommt, so wird es hier ebenfalls wie bei ähnlichen Gelegenheiten nöthig, aus der Mehrzahl die zur Unterscheidung und Bestimmung der fossilen Arten erforderlichen Kennzeichen zu entnehmen. Ich rechne also alle fossilen Farrn hieher, die einfache Wedel mit rundlichen Fruchthäufchen besitzen, deren Nerven entweder obli-

terirt oder noch sichtbar und netzförmig mit blinden Enden versehen sind. Nur von der ersteren Form glaube ich eine Art beobachtet zu haben, die zweite ist mir wohl erhalten noch nicht vorgekommen. Ferner gehören zu *Polypodites* Farrn mit fiederspaltigem Wedel und dichotomen Seitennerven, deren kürzeren Aeste die Fruchthäufchen tragen, oder die sich, wenn die letzteren fehlen, blind endigen, wie wir bei *Polypodium vulgare*, *pellucidum* Klf. u. a. der Jetztwelt und bei *Polypodites Lindleyi* und *crenifolius* der Vorwelt finden. Wenn die Lappen jener fiederspaltigen Wedel an Umfang zunehmen, werden die Seitennerven meistens durch Quervenen verbunden, aus deren Winkeln Aestchen in die auf diese Weise gebildeten Maschen hineinragen, die wie bei der vorigen Form auf dem blinden Ende mit Fruchthäufchen versehen sind (vergl. S. 159). Zuweilen werden die Seitennerven den übrigen an Grösse gleich und alle Nerven zu einem mehr oder minder gleichförmigen netzartigen Gewebe verbunden, wie bei *Polypodium aureum*, *areolatum* u. a. Diese, so wie die vorige Bildung, die am häufigsten bei *Polypodien*, seltener in einigen andern Gattungen vorkommt (vergl. S. 160), ist mit Bestimmtheit in der fossilen Flora noch nicht entdeckt worden. Nur *Polypodites heracleifolius* zeigt eine entfernte Aehnlichkeit. Da man sie aber ohne Zweifel leicht erkennen dürfte, unterliess ich nicht, hier darauf aufmerksam zu machen. Die Arten mit doppelt gefiedertem Laube zeichnen sich dadurch aus, dass in jedem Lappen aus dem Hauptnerven gerade Seitenäste unter schiefem Winkel abgehen, die bis an den Rand laufen und sich nur sehr selten an der Spitze theilen. Die Fruchthaufen tragen sie auf der Mitte, wie z. B. *Polypodium deflexum*, *distans*, *munitum* u. a., oder nahe am Rande, wie z. B. *P. Phegopteris* (vergl. S. 147). Dieselbe Form wiederholt sich zwar auch bei mehreren *Aspidien* und in einigen andern Gattungen, demohnerachtet rechne ich alle fossilen auf die eben beschriebene Weise

gebildete Farrn zu *Polypodium*, wovon aber bis jetzt nur eine Art, *Polypodites elegans*, aber ohne Früchte, entdeckt worden ist und wozu vielleicht *Polypodites undans* noch gehört. Die Arten mit zusammengesetzten oder mit 2—3-fach gefiederten, oder fiederspaltigen Wedeln sind hinsichtlich der Nervenvertheilung denen der Gattung *Aspidium* so ähnlich, dass die Anwesenheit des Indusium's allein hier nur Entscheidung herbeiführen könnte. Da wir aber an der Gegenwart dieses Organes in der fossilen Flora nicht zweifeln dürfen, ja sich dasselbe bei einigen nachweisen lässt, habe ich, um der in Rede stehenden Schwierigkeit zu entgehen, alle zwischen *Polypodium* und *Aspidium* schwankenden Arten mit zusammengesetzten Wedeln zu letzterer Gattung gebracht, wozu ich mich noch um so mehr berechtiget wähnte, als sich auch bei keinem einzigen der Früchte tragenden eine Spur einer gekörnten Oberfläche auf den Fruchthäufchen zeigte, die (vergl. S. 271) die Abwesenheit eines Indusium's entschieden nachweisen würde.

Von den sieben hieher gehörenden Arten kommen nur zwei in der Steinkohlenformation (eine davon in Schlesien), die übrigen in jüngeren Formationen (eine in der der Kreide, die übrigen in der des Oolithes) vor.)

* *Fronde simplici.*

1. Polypodites sphaerioides Göpp.

Taf. XXII. Fig. 1.

P. fronde simplici lineari integra nervis obliteratis, soris rotundis alternantibus irregulariter dispositis.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Nur in dem abgebildeten unvollkommenen Bruchstücke vorhanden, das vielleicht nicht ohne einige Kühnheit zu *Polypodium* gezo-

gen wird. Der Mangel des Mittelnerven, der aber im Original nicht so entschieden als in der Zeichnung hervortritt, indem doch an einer Stelle der Mitte eine, wenn auch nur schwach vertiefte Linie sichtbar wird, scheint dagegen zu sprechen, wiewohl sich derselbe, wenn das Blatt, wie wahrscheinlich, sehr dick und lederartig war, vielleicht nicht hinreichend deutlich ausgedrückt haben konnte. Die unregelmässige nicht zweireihige Stellung der Fruchthäufchen würde nicht dagegen sprechen, da sie auch bei den *Polypodien* der Jetztwelt vorkommt, wie bei dem zum Vergleiche abgebildeten *Polypodium rupestre* R. Br. Fig. 2. (entlehnt aus Hook. et Greville *Icon. filic. tab.* 93.) zu ersehen ist. Vielleicht waren diese runden Häufchen *Sphärien*-ähnliche Blattpilze, eine Vermuthung, die ich durch den Specialnamen anzudeuten suchte. Doch fand ich auf versteinertem Holze aus der Quadersandsteinformation der Grafschaft Glatz zwei verschiedene Bildungen, die unzweifelhaft zu *Sphäria* gerechnet werden müssen, sich aber von den von mir vorläufig als Fruchthäufchen betrachteten runden Körperchen des vorliegenden Blattes einigermaassen unterscheiden.

** ***Fronde pinnatifida.***

2. Polypodites Mantellii Göpp.

P. fronde simplici stipitata lineari basi et apice attenuata pinnatifida, laciniis obliquis approximatissimis ovato-oblongis acutiusculis integris subalternis, nervo medio crasso excurrente, nervis secundariis obsoletis.

Lonchopteris Mantelli Brong. *p.* 60. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. III.* 118. *tab.* 171. *p.* 59—60.

Pecopteris reticulata Mantell *in Geol. Transact. 2. Ser. v. I. p.* 421. *tab.* 6. *fig.* 5. *tab.* 17. *fig.* 3.

In arenario ferruginoso cretae inferiori (Hasting's sand), *ad Wansford Northamptonshire* (Woodward).

(Dieses mit einem einzölligen Stiele versehene, 6½ Z. lange und an seinem breitesten Theile fast 1 Zoll im Durchmesser haltende, tief gefiederte nach oben und unten gleichmässig schmäler werdende Farrnkraut soll, nach anderen Exemplaren zu urtheilen, netzförmige Nerven, ähnlich der *Woodwardia* und *Lonchitis*, besitzen. Das oben abgebildete zeigt dieselben nicht, und scheint uns überhaupt mit diesen immer gefiederten Arten gar nicht, wohl aber mit den mit einfachem Wedel versehenen *Polypodien* und *Grammitis*, vielleicht auch mit *Acrostichum* verwandt. Unter den *Polypodien* kommen ihm *Polypodium rigescens* Bory (Hook. et Grev. *Icon. filic. tab.* 216.) sehr nah und es unterscheidet sich fast nur durch die horizontalen, nicht schief stehenden Fiederblättchen. Weniger verwandt ist *Polypodium peruvianum* Desv. (Hook. et Grev. *Icon. filic. tab.* 223.) Wegen dieser Verwandtschaft bringe ich diese fossile Pflanze vorläufig wenigstens zu *Polypodium*, bis Lindley uns näheren Aufschluss über dieselbe giebt.)

3. Polypodites Lindleyi Göpp.

Taf. XXXVIII. Fig. 5. 6.

P. fronde profunde pinnatifida, laciniis subalternis patentissimis remotis lineari-lanceolatis obtusis integris, nervis secundariis e nervo medio crasso excurrente angulo recto exeuntibus dichotomis ramulo uno furcato longiori, altero breviori divaricato sorigero, soris rotundis biserialibus.

Pecopteris polypodioides Brong. *Prod. p.* 57. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. tab.* 60. *p.* 167—170.

In formatione oolithica ad Gristhorp-Bay Scarborough Yorkshire (Bean).

(Sehr ausgezeichnet und durch seine grosse Verwandtschaft mit *Polypodium vulgare* höchst bemerkenswerth, für dessen Varietät

man ihn halten würde, wenn man ihn in der Jetztwelt fände. Der Wedel scheint nach Lindley's Angaben 7—8 Zoll lang gewesen zu seyn. Die Spindel ist zerstört, die Fiederlappen 1 Zoll lang, durch rundliche Ausschnitte von einander getrennt, stumpfspitzig, der Rand vielleicht schwach gezähnelt, wovon sich Lindley mit Gewissheit nicht zu überzeugen vermochte. Bei *Polypodium vulgare* ist der Rand namentlich an der Spitze deutlich gesägt, wodurch sich dasselbe fast nur allein von der fossilen Pflanze unterscheidet. Lindley zieht hiezu fragend *Pecopteris crenifolia* Phillip's *Geolog. Yorkshire p.*148. *tab.*8. *fig.*11. Die Abbildung der früheren Auflage kenne ich nicht, wohl aber die der 2ten vom Jahre 1835, vermuthe aber die Identität, weil die Nummer des Lindley'schen Citates auch hier passt. Wiewohl die Zeichnungen sehr roh und nur in Umrissen gegeben sind, scheint mir doch eine grosse Verschiedenheit obzuwalten, und sie mehr der folgenden ähnlich zu seyn.)

4. Polypodites crenifolius Göpp.

P. fronde stipitata pinnatifida, laciniis alternis patentissimis lineari-elongatis obtusis undulato-crenato-emarginatis, nervis secundariis e nervo medio crasso excurrente angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis furcatis uno ante divisionem sorigero, soris rotundis biserialibus.

Pecopteris propinqua Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.*119. *p.*101—102.
Pecopteris crenifolia Phillip's *Geol. Yorkshire second. edit.* 1835. *tab.*8. *fig.*11.

In formatione oolithica ad Gristhorp-Bay prope Scarborough.

(Der Vorigen zwar verwandt, aber durch die in der Diagnose angegebenen Kennzeichen auffallend verschieden. Während der kurze Ast bei der Vorigen sich in dem Fruchthäufchen endigt, geht er hier

darüber hinaus bis an den Rand. Unter den Farrn der Jetztwelt ähnelt er *Polypodium Plumula* Humb.)

5. Polypodites heracleifolius Göpp.

P. fronde profunde pinnatifida, laciniis alternis remotis patentibus grosse dentatis oblongis, terminali elongata acuminata, nervo medio distincto, nervis secundariis reticulatis?

Phyllites nervulosus Phillip's *Yorkshire* 1 *and* 2 *edit. tab. VIII. fig.* 9.
Dictyophyllum rugosum Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 104. *p.* 65 *et* 66.

In formatione oolithica ad Gristhorp-Bay prope Scarborough (Williamson).

(Lindley schlägt vor, die Monocotyledonenblätter *Phyllites*, die der Dicotyledonen mit dem Namen *Dictyophyllum* zu bezeichnen, zu welchen letzteren er auch die vorliegende fossile Pflanze rechnet, die einer *Scrophularia* oder einer *Carduacea* gleichen soll. Wiewohl die Beschaffenheit der Nerven nicht hinreichend deutlich zu ersehen ist, so spricht dieselbe doch nicht gegen die Ansicht, sie für ein Farrnkraut zu halten, ähnlich den mit dem *Polypodium aureum* verwandten Arten, wiewohl sie sich von allen mir bekannten durch die grobgezähnten, ja fast fiederspaltigen Lappen unterscheidet.)

**** Fronde bipinnatifida.*

6. Polypodites elegans Göpp.

Taf. XV. Fig. 10.

P. fronde bipinnatifida, pinnis pinnatifidis patentissimis, laciniis approximatis elliptico-linearibus apice rotundatis margine subplicatis, nervis secundariis in singula lacinia pinnatis, ramulis obliquis rectis parallelis.

Pecopteris arguta Brong. *Prod. p.* 58. *excl. synon.* Sternb. et Schloth. *Hist. végét. foss. I. p.* 308. *tab.* 108. *fig.* 3.

In schisto lithanthracum ad St. Stephanum et Bonchamp (Voltz), *ad Rhode-Island Americae borealis* (Cist).

(Ich weiss nicht, warum Brongniart hiezu Schlotheim's *Filicites feminaeformis Petref. p.* 307. Flora der Vorwelt tab. IX. fig. 16. und Sternberg's darauf gegründete *Pecopteris arguta* (dessen Vers. Hft. 4. p. XX) zieht, die sich doch ganz auffallend durch die an der Basis nicht vereinigten sondern freien, nicht linienförmigen fast vollkommen ganzrandigen, sondern eiförmig-länglichen und äusserst scharf gesägten Blättchen unterscheidet. Die vorliegende Art hat eine sehr ausgezeichnete von allen mir bis jetzt bekannten fossilen Farrn abweichende Bildung, die fast an *Polypodium decussatum* der Jetztwelt erinnern könnte, wenn die Blättchen nicht viel kleiner und nicht an der Basis vereinigt wären.

7. Polypodites undans Göpp.

P. fronde bipinnatifida, rhachi flexuosa, pinnulis patentibus undulato-sinuatis (subpinnatifidis) laciniis apice rotundatis margine utrinque soriferis, nervo medio excurrente, nervis secundariis obliteratis.

Pecopteris undans Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 120. *p.* 103—104.

In formatione oolithica ad Gristhorp-Bay Scarborough (Williamson).

(Diese merkwürdige Pflanze besitzt $\frac{2}{3}$ bis 1 Zoll lange und $\frac{1}{6}$ Zoll breite Fiedern. Als Williamson die Nerven aufsuchen wollte, zerbrach ein Stück des in Kohle verwandelten oberen Theiles der Pflanze, und es kamen Fruchthäufchen zum Vorschein, die in zwei Reihen immer in der Höhlung der wellenförmigen Ausschnitte des Blattes verliefen. Wahrscheinlich war das Blatt tiefiedertheilig, so dass dann die *Sori* am Rande eines jeden Lappens sassen, und sich daher, wie

auch die Abbildung zeigt, die beiden Reihen einander so dicht berühren. Diese Fruchtstellung erinnert an die oben bezeichneten *Polypodien*, und ich glaube daher diesen interessanten Bürger der Flora der Vorwelt hieher bringen zu dürfen, sehe aber hierüber noch weiterer Belehrung von denen entgegen, die Gelegenheit hatten, Untersuchungen des Originales anzustellen.)

XXV. GLOSSOPTERIS Brong.

Frons simplex, stipitata vel in petiolum decurrens, integerrima, lanceolata aut oblongo-lanceolata. Nervi secundarii e nervo medio crasso excurrente angulo acuto exeuntes, basi reticulati marginem versus dichotomi, ramulis furcatis. Sori rotundi, submarginales.

(Da eine ähnliche Nervenvertheilung (vergl. S. 161) in der Jetztwelt im Verein mit diesem Habitus noch nicht beobachtet worden ist, habe ich diese Arten, ungeachtet ihrer sonstigen Aehnlichkeit mit den *Aspidien* mit einfachen Wedeln, noch zu der von Brongniart aufgestellten Gattung gerechnet und hievon nur die mit nicht anastomosirenden Nerven ausgeschlossen, die bei mir zu der folgenden gehören. Beide Arten kommen in der Steinkohlenformation vor.)

1. Glossopteris Browniana Göpp.

Taf. XXI. Fig. 9 u. 10.

Gl. fronde simplici oblongo-lanceolata vel sphathulata obtusa integerrima in petiolum attenuata, nervis secundariis e nervo medio latissimo valido superne canaliculato angulo acuto exeuntibus basi reticulatis marginem versus transversis subparallelis simplicibus vel dichotomis.

Glossopteris Browniana Brong. *Prod. p.* 54. *Hist. végét. foss. I. p.* 223.

Var. α. *Australasica* Brong., *fronde spathulato-obovata minore quandoque subbiloba.* Brong. *l. c. tab.* 62. *fig.* 2.

Var. β. *Indica* Brong., *fronde oblongo-lanceolata maiore, fructificationibus rotundis notata.* Brong. *l. c. tab.* 62. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum: α. ad Hawkesbury-River Novae Hollandiae (Mus. de l'Université d'Oxford et de la Société géologique), *β. ad Rana-Ganga prope Radjmal Indiae orientalis.*

(Beide Formen weichen durch die eben angegebene Vertheilung ihrer Nerven, die schief aus dem Mittelnerven sich erhebend bis zur Mitte hin längliche unregelmässige Netze bilden und gegen den Rand sich gabelförmig verzweigen, von allen fossilen Farrn ab. Einigermaassen nähern sie sich durch die sich allmälig in den Blattstiel verschmälernden Wedel den Acrostichen der Jetztwelt, können aber demohnerachtet wegen der von Brongniart auf var. β. entdeckten Spuren von rundlichen zu beiden Seiten des Randes in einer Reihe stehenden Fruchthäufchen nicht hiezu, sondern allenfalls zu *Aspidium* gebracht werden, wovon sie aber ebenfalls durch die eben erwähnte netzförmige Bildung der Nerven sich unterscheiden. Herrn Professor Glocker verdanke ich die Mittheilung eines aus Neuholland stammenden Abdruckes von var. α. Auf demselben befinden sich mehrere an Grösse sehr verschiedene Exemplare, die übrigens, mit Ausnahme eines einzigen kleineren mit schwach zweilappiger Spitze, mit der von Brongniart gelieferten Beschreibung und Abbildung sehr übereinstimmen. Wahrscheinlich ist dies aber nur eine zufällige Abweichung, die als eigne Art nicht getrennt werden kann, wohl aber einer Erwähnung und Abbildung verdient (s. Taf. XXI. Fig. 9.; Fig. 10. mit Früchten ist aus Brongniart's Werk entlehnt). Der graue lettenähnliche Schieferthon sieht dem an mehreren Orten Oberschlesiens vorkommenden täuschend ähnlich, doch habe ich noch keine Spur von der Anwesenheit dieser Gattung bei uns entdeckt.)

2. Glossopteris angustifolia Göpp.

Gl. fronde simplici lineari obtusa integerrima, nervis secundariis e nervo medio crasso plano angulo peracuto exeuntibus basi subanastomosantibus dichotomis, ramulis furcatis.

Glossopteris angustifolia Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 224. *tab.* 63. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5. *u.* 6. *p.* 69.

In schisto lithanthracum ad Rana-Ganga prope Radjmal Indiae orientalis (Voisey).

(Von der Vorigen ausser der angegebenen Beschaffenheit der Blätter durch die nicht nur von der Mittelrippe, sondern auch gegen den Rand hin schieflaufenden, an der Basis nur wenig anastomosirenden Seitennerven leicht zu unterscheiden.)

Anmerkung. Die frühere von Brongniart unter dem Namen *Glossopteris dubia* Brong. *Classific. des végét. foss. tab.* 2. *fig.* 4. (1820) beschriebene Pflanze gehört nicht zu den Farrn, sondern ist das Blatt eines *Lycopodiolithen*, welches der genannte Autor selbst später *Lepidophyllum maius (Prodr. p.* 87) nannte.

XXVI. ASPIDITES Göpp.

Frons simplex vel bi-tripinnatifida vel bi-tripinnata. Frons simplex linearis, lanceolata vel oblongo-lanceolata, stipitata vel in petiolum decurrens, nervis secundariis e nervo medio crasso excurrente angulo recto vel subrecto exeuntibus raro simplicibus plerumque dichotomis, ramulis furcatis. Frondis bi- vel tripinnatifidae vel pinnatae: pinnae basi plerumque dilatatae connatae decurrentes, vel discretae sessiles, nervis secundariis e nervo medio subflexuoso passim apicem versus subdecrescente bifido angulo acuto egredienti-

bus dichotomis, ramulis furcatis vel simplicibus magis minusve arcuatim adscendentibus.

Sori rotundi, biseriales. Indusii peltati vestigium.

(Wiewohl aus mehreren Stellen dieses Werkes (S. 285, 293, 329, 338, 346) schon hervorgeht, welchen Umfang unsere Gattung *Aspidites* besitzt, erlaube ich mir demohnerachtet, noch einmal das Ganze möglichst anschaulich zusammenzufassen. Ich rechne also hieher, und zwar in die erste Abtheilung, alle Farrn mit einfachen oder wenigstens bis jetzt nur so gefundenen Wedeln und dichotomen mehr oder minder parallelen Nerven, weil Brongniart auf einer derselben rundliche Fruchthäufchen entdeckte, obschon mehrere vielleicht zu andern Gattungen gehören, bei denen bekanntlich eine ähnliche Nervenvertheilung stattfindet (S. 137—138). In die zweite Abtheilung bringe ich die Farrn mit gefiederten Wedeln, deren Blättchen mit einem deutlichen, aber mehr oder minder gebogenen, an der Spitze zweitheiligen Mittelnerven versehen sind, aus welchem unter spitzen Winkeln die dichotomen oft noch mehrfach gabligen Seitennerven hervorgehen, die aber bei sehr zusammengesetzten Wedeln in den einzelnen Blättchen oft einfach sind. An die letzteren schliessen sich nun alle Farrn mit rundlichen structurlosen Fruchthäufchen und obliterirten Nerven, wo man also nicht mit Gewissheit zu bestimmen vermag, ob sie zu *Polypodium* oder zu den *Cyatheen* gehören. Ein genaueres Studium der Farrn der Jetztwelt wird vielleicht im Stande seyn, diese etwas willkührlichen und nur für jetzt durch die Nothwendigkeit gebotenen Annahmen auf naturgemässere Grundsätze zurückzuführen, aber mit den mir zu Gebot stehenden ziemlich beschränkten literärischen Hülfsmitteln vermochte ich gegenwärtig nicht mehr zu erreichen. Uebrigens scheint die Gattung *Aspidium* allerdings nicht allzu zahlreich in der Vorwelt gewesen zu seyn. So fehlt es zunächst noch für die zu der Gattung *Nephrodium* gerechneten einfach-gefiederten

Arten (wie *Aspidium splendens* W., *acrostichoides* Sw., *exaltatum* Sw., *biserratum* Sw., *mucronatum* Sw. u.s.w.) noch an Repräsentanten, und ich kenne nur ein Paar einzelne Fiederblättchen aus dem Keuper zu Rheindorf bei Bamberg, deren Nervenvertheilung hiemit einige Aehnlichkeit zeigt. Herr Graf Sternberg wird sie Tab. 31. Fig. 8. *a. b.* in dem 7ten und 8ten Hefte seines Versuches einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt abbilden lassen. Am nächsten kommen sie dem *Aspidium caducum* Sw. (Hook. et Greville *icon. filic. tab.* 131.)

Von den 33 hieher gerechneten Arten gehören 7 der Oolith- und Juraformation und die übrigen 26 der Steinkohlenformation an. 19 von den letzteren entdeckte ich bis jetzt in Schlesien.)

* *Frons simplex, nervis secundariis e nervo medio crasso rigido excurrente angulo recto vel subrecto exeuntibus dichotomis, ramulis simplicibus vel furcatis (Taeniopteris* Brong., *Glossopteris* Brong. *ex parte).*

a. Fronde integra.

1. Aspidites Taeniopteris Göpp.

A. fronde simplici breviter petiolata subelliptica integra, nervis secundariis e nervo medio crasso angulo recto exeuntibus subsimplicibus approximatis parallelis, soris rotundis sparsis.

Taeniopteris vittata Brong. *Prod. p.* 62. *Hist. végét. foss. I. p.* 263. *tab.* 82. *fig.* 1, 2, 3, 4. Lindl. et Hutt. *foss. Flora of great Brit. I. tab.* 62. *p.* 175—176. *III. tab.* 176. *B.*

Scolopendrium. Young and Bird *Geol. Surv. Yorks. tab* 2. *fig.* 9.

Scolopendrium solitarium Phillip's *Geol. Yorks. p.* 147. *tab.* 8. *fig.* 5.

Scitaminearum folium Sternb. *Vers. Hft.* 3. *p.* 42. *tab.* 37. *fig.* 2.

In calcareo oolithico et saxo arenario formationis Lias dictae ad Hoer Scaniae (Nilson), *ad Whitby et Scarborough*

Yorkshire (Museum societatis Philos. Eborac.); (Williamson, Murray, Bean.).

(Diese in der Juraformation häufig vorkommende Art gehört nach Brongniart zu den die dritte Vegetationsperiode charakterisirenden Pflanzen. Auf den ½ bis 1 Zoll breiten Wedeln befinden sich zu beiden Seiten des stark ausgedrückten oberhalb etwas vertieften Mittelnerven rundliche Puncte, wahrscheinlich Reste der Fruchthäufchen, wodurch sich Brongniart veranlasst sah, die Gattung *Taeniopteris* mit den Arten von *Aspidium* mit einfachen Wedeln zu vergleichen, womit ich auch ganz übereinstimme, aber doch darauf aufmerksam mache, dass bei der von Phillip's gelieferten Abbildung die horizontalen Seitennerven so dick erscheinen, dass man sie wirklich, wenn die Zeichnung anders richtig ist, für Fructificationen, ähnlich denen von *Scolopendrium*, halten könnte. *Taeniopteris latifolia* Brong. a. o. a. Ort p. 266 unterscheidet sich der Beschreibung nach von der Vorigen nur durch die grössere Breite der Wedel. Ich würde sie aber demohnerachtet als eigene Art aufführen, wenn nicht die in der Beschreibung citirte Abbildung, tab. 82. fig. 6., einem andern Farrnkraut angehörte, das dem Bruchstücke nach fiederspaltig ist, über welchen Widerspruch Brongniart sich wohl vielleicht später noch erklären dürfte.)

2. Aspidites Schübleri Göpp.

A. fronde simplici oblonga integra, nervis secundariis e nervo medio crassissimo angulo subacuto arcuato adscendentibus dichotomis medio transversis parallelis.

Marantoidea arenacea G. F. Jäger *Pflanzen-Versteiner. im Bausandstein von Stuttgart.* 1827. *S.* 28, 37. *tab. V. fig.* 5. v. Alberti *Beitrag zur Monographie d. bunten Sandsteins, S.* 119, 123 *u.* 319. 1834.

Taeniopteris vittata β. maior Bronn *Lethaea geognost. Hft. 2: p.* 147. *tab. XII. fig. 2.*

In saxo arenario Keuper dicto prope Stuttgart, ad Gaildorf prope Heilbronn, et ad Neuwelt prope Basileam.

(Von dem Vorigen durch die grössere Breite des Blattes und durch die in der Diagnose angegebene Beschaffenheit der anfänglich unter einem spitzen Winkel aufsteigenden von der Mitte aber bis an den Rand parallel laufenden secundären Nerven verschieden, ein Merkmal, welches in der Vor- wie in der Jetztwelt hinreichend ist, sie als Art zu charakterisiren. Wenn Bronn a.a.O. anführt, dass die vorliegende Pflanze sowohl ihrem äusseren Ansehen als der Beschaffenheit und dem Verlaufe der Nerven nach gar sehr mit *Ophioglossum* übereinstimme, so beruht dies wohl nur auf einer Verwechselung mit irgend einem andern Farrnkraut, da bekanntlich auch nicht ein einziges *Ophioglossum* eine ähnliche Nervenvertheilung, sondern die meisten netzförmige mit zum Theil fehlendem, zum Theil nur schwach angedeutetem Mittelnerven besitzen (vergl. S. 162—163).

Ich nannte diese Art zum Andenken meines Freundes, des nicht nur um die Naturkunde Würtembergs, sondern um die gesammten physikalischen Wissenschaften vielfach verdienten, zu früh vollendeten Professors G. Schübler zu Tübingen.)

3. Aspidites danaeoides Göpp.

A. fronde ovata breviter petiolata basi rotundata, nervis secundariis e nervo medio crasso striato angulo recto exeuntibus simplicibus parallelis.

Glossopteris danaeoides Royle *Illustrat. of the Botany and other branches of the natural history of the Himalayan mountains and of the flora of Cashmere. Part. III. tab. 2. fig. 9.*

In schisto lithanthracum ad Burdwan Indiae orientalis.

(Der mir nur aus der oben angeführten Abbildung bekannte Abdruck misst 4 Z. 10 L. in der Länge und 2 Z. in der Breite. Obschon die Spitze und der grösste Theil der Ränder, mit Ausnahme der Basis, fehlen, kann man doch auf eiförmige Gestalt des Wedels schliessen. Der Blattstiel ist sehr kurz und das Blatt in dieser Gegend nicht allmälig verschmälert, sondern bricht, wie bei der vorigen Art, an beiden Seiten plötzlich ab und erscheint zugerundet. Der Mittelnerve scheint gestreift zu seyn. Die Seitennerven gehen völlig wagerecht von ihm ab, wodurch sie sich, so wie durch ihre Einfachheit, von der vorigen, wie von allen mir bekannten Arten, auffallend unterscheiden und allerdings grosse Aehnlichkeit mit der Nervenvertheilung der *Danaea* zeigen, daher der Specialname sehr zweckmässig gewählt ist.)

4. Aspidites Williamsonis Göpp.

A. fronde simplici ovato-oblonga obtusa, nervis secundariis e nervo medio crasso angulo recto exeuntibus basi dichotomis parallelis, ramulis furcatis.

Taeniopteris maior Lindl. et Hutt. *foss. Flora of great Brit. T. II. tab.* 92. *pag.* 31, 32.

In formatione oolithica ad Scarborough Angliae (Williamson).

(Da der relative Specialname nicht beibehalten werden konnte, nannte ich sie nach dem Entdecker. Der nur mit seinem oberen Theil erhaltene 5 Z. lange und 2 Z. breite Abdruck kommt zwar hinsichtlich seiner Grösse und vielleicht auch Gestalt dem Vorigen nahe, unterscheidet sich aber durch die eben angegebene Beschaffenheit der Nerven, so wie von dem verwandten *A. Taeniopteris* durch die Form der Blätter.)

5. Aspidites Bertrandi Göpp.

A. fronde simplici lineari-lanceolata acuta, nervis secun-

dariis e nervo medio excurrente angulo subrecto exeuntibus tenuissimis basi dichotomis, ramulis simplicibus.

Taeniopteris Bertrandi Brong. *Prod. p.* 62. *Hist. végét. foss. I. p.* 266. *tab.* 82. *fig.* 5.

In calcareo formationis tertiariae (Terrain thalassique calcaréo-trappéen du Vincentin [Bertrand-Geslin]).

(Dieser bei'm ersten Anblick einem Weidenblatte nicht unähnliche Abdruck unterscheidet sich durch die angegebenen Kennzeichen hinreichend von den verwandten Arten.)

6. Aspidites Nilsonianus Göpp.

A. fronde simplici oblongo-lanceolata apice basique attenuata acuta, nervis secundariis e nervo medio angulo acuto exeuntibus basi dichotomis, ramulis furcatis.

Nilson in Actis Acad. Holm. 1820. *I. p.* 115. *tab.* 5. *fig.* 2 *et* 3.

Filicites Nilsoniana Brong. *Ann. des sc. nat. T. IV. p.* 218. *tab. XII. fig.* 1.

Glossopteris Nilsoniana Brong. *Prod. p.* 54. *Hist. végét. foss. I. p.* 225. *tab.* 63. *fig.* 3. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 68.

Glossopteris Phillipsii Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 225. *tab.* 61. *bis fig.* 5. *et tab.* 63. *fig.* 2. *excl. synonymis.*

In saxo arenario formationis iurassicae prope Hör Scaniae.

(Von der vorigen etwas verwandten Art durch die grössere Breite der Wedel und die in spitzen Winkeln aus dem Hauptnerven gehenden und mehrfach gabligen Nerven leicht zu unterscheiden.

Die von Brongniart unter dem Namen *Glossopteris Phillipsii* mit dichotom-gabligen Nerven beschriebene und abgebildete Art, welche aus der Oolithformation zu Scarborough stammt, soll nach Lindley's Angabe eigentlich netzförmige Nerven haben und wahrscheinlich einem *Acrostichum* angehören. Da ich aber Hrn. Brongniart

eine solche Verwechselung nicht zutraue, ist es mir wahrscheinlicher, dass er eine andere Art, als Lindley, aus jenem reichen Lager empfing, die aber nach der a. a. O. angeführten Beschreibung und Abbildung von *A. Nilsonianus* nicht wesentlich verschieden erscheint. Den von Lindley unter dem Namen *Glossopteris Phillipsii* aufgeführten fossilen Farrn brachte ich zu *Acrostichites* (S. 286).

Ob auch der in Berger's mehrfach genanntem Werke (die Versteinerungen im Sandstein bei Coburg) tab. III. fig. 1. abgebildete Abdruck hieher gehört, wage ich nicht zu entscheiden.)

b. Fronde dentata.

7. Aspidites dentatus Göpp.

Taf. XXI. Fig. 7 et 8.

A. fronde simplici oblongo-lineari apicem versus subattenuata dentata, nervis secundariis e nervo medio distincto angulo recto exeuntibus basi dichotomis, ramulis simplicibus parallelis.

In schisto adusto formationis lithanthracis? (Porzellanjaspis W., *Jaspoid, Thermantide jaspoide* Hauy) *ad Töplitz Bohemiae.*

(Ich verdanke die Mittheilung dieser ausgezeichneten nur als Steinkern vorhandenen Art meinem Freunde, dem Obereinfahrer Herrn Zobel. Wiewohl sie nur unvollständig erhalten ist, (es fehlen die Spitze und die Basis,) so ist die Beschaffenheit des Randes doch so ausgezeichnet, dass sie unbedingt als eigene Art hingestellt werden kann, die mit mehreren *Acrostichen* mit einfachen Wedeln sehr viele Aehnlichkeit hat, obschon ich sie zu den *Aspidien* aus den oben angegebenen Gründen bringe. Neben diesem Blatte befinden sich auf demselben Stücke noch mehrere kleinere derselben Art, und auf der Rückseite das Blatt einer Dicotyledonen-Pflanze.)

** *Frons bi- vel tripinnata, nervis secundariis e nervo medio angulo acuto exeuntibus dichotomis, ramulis furcatis vel simplicibus.*

a. Pinnulis emarginatis vel dentatis, nervorum ramulis furcatis (*Sphenopteris et Pecopteris* Brong., Sternb. *et* Lindley *ex parte*).

8. Aspidites latifolius Göpp.

A. fronde tripinnata, rhachibus teretibus, pinnis bipinnatis summis bipinnatifidis subpatentibus, pinnulis subpetiolatis ovatis pinnatifidis, laciniis obliquis ovatis obtusis bi- vel triiugis, infima inferiore bi- vel triloba, reliquis integerrimis, nervis secundariis e nervo medio flexuoso angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis pluries furcatis.

Sphenopteris latifolia Brong. *Prod. p.* 51. *Hist. végét. foss. I. p.* 205. *tab.* 57. *fig.* 1—6. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 64. Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 156. *p.* 205—6.

In schisto lithanthracum ad Newcastle Angliae (Losh), *ad Saarbrück, ad Waldenburg Silesiae.*

(In Schlesien häufig und von ansehnlicher Grösse mit 1 Z. dicken Strünken und fusslangen Wedeln. Aehnelt dem *Cheilanthites rigidus* und *obtusilobus*, weicht aber durch die nichts weniger als abgerundeten und sparrig abstehenden, sondern immer schiefen, eiförmigen, wiewohl stumpfen Lappen und die grössere Zahl der Verästelungen der secundären Nerven ab.)

9. Aspidites acutus Göpp.

A. fronde tripinnata, rhachibus teretibus, pinnis bipinnatis summis bipinnatifidis subpatentibus, pinnulis subpetiolatis ovato-oblongis pinnatifidis, laciniis elongatis obliquis bi- vel triiugis, infima inferiore bi- vel triloba, reliquis integerrimis omnibus acutis, nervis secundariis e nervo medio

flexuoso angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis pluries furcatis.

Sphenopteris acuta Brong *Prod. p.* 54. *Hist. végét. foss. I. p.* 205. *tab.* 57. *fig.* 5. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *p.* 64.

Filicites muricatus Schloth. *Petrefact. p.* 409. *tab.* 12. *fig.* 21 *u.* 23.

Pecopteris muricata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XVIII.*

In schisto lithanthracum ad Werden (Höninghaus), *ad Waldenburg, Charlottenbrunn et ad Landshut.*

(In Schlesien mit der vorigen ihr sehr verwandten Art häufig, aber durch die mehr verlängerte Form der Fiedern und die spitzen Lappen derselben nicht schwer zu unterscheiden. Von der ähnlichen *Alethopteris muricata* weicht sie durch die grössere Zusammensetzung der Blättchen und die grössere Menge der secundären Nerven ab. Brongniart vergleicht sowohl diese als die vorige Art mit *Aspidium*, worin ich ihm vollkommen beistimme.)

10. Aspidites macilentus Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnulis inferioribus pinnatifidis petiolatis, laciniis ovatis obtusiusculis, superioribus obovatis subtrilobis petiolatis, summis sessilibus confluentibus subobliteratis pinnatis (furcatis?)

Sphenopteris macilenta Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. p.* 194. *tab.* 151.

In schisto lithanthracum ad Monmouthshire Angliae (Conway).

(Der obere Theil des Wedels zeigt durch die verkehrt ei-herzförmigen gestielten Blättchen allerdings einige Aehnlichkeit mit *Sphenopteris adiantoides* Lindl., aber der untere mehr mit *Sphenopteris latifolia.* Die nicht ganz vollkommen erhaltenen Nerven scheinen von denen der Gattung *Adiantum* sehr verschieden und denen von *Aspidium* mehr verwandt.)

11. Aspidites alatus Göpp.

A. fronde tripinnata, rhachibus alatis, pinnis bipinnatis summis pinnatifidis patentibus, pinnulis sessilibus decurrentibus, inferioribus pinnatifidis laciniis 3—6-iugis grosse dentatis, superioribus inciso-dentatis, nervis secundariis in singulo lobo e nervo medio subexcurrente angulo acuto exeuntibus simplicibus dichotomisve.

Pecopteris alata Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 127.

(Von dieser durch ihre geflügelte Spindel sehr ausgezeichneten Art erwarten wir durch Brongniart noch die Beschreibung, weswegen ich die Diagnose nur nach der Abbildung entwarf, um sie doch hier nicht zu übergehen.)

12. Aspidites Pluckenetii Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnulis sessilibus, superioribus ovato-subcordatis integris basi unitis, mediis subtrilobis vel pinnatifido-quinquelobis, infimis pinnatifidis elongatis laciniis 3—4-iugis ovatis contiguis, nervis secundariis in singulo lobo e nervo medio subevanescente angulo acuto exeuntibus dichotomis, ramulis furcatis.

Pecopteris Pluckenetii Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XIX.* Brong. *Prod. p.* 58. *Hist. végét. foss. I. p.* 335. *tab.* 107. *fig.* 1—3.

Filicites Pluckenetii Schloth. *Nachtr. zur Petrefactenk. p.* 410. *Flora der Vorwelt. tab. X. fig.* 19.?

In schisto lithanthracum ad St. Stephanum, ad Alais Galliae (Collect. de Villiers du Terrage), *ad Manebach et ad Wettin Germaniae* (Schlotheim), *ad Waldenburg Silesiae.*

(Brongniart zieht zweifelnd obiges Citat von Schlotheim zu der vorliegenden Art, was ihm niemand verargen kann, da es aller-

dings eben so gut zu *Aspidites latifolius* als zu *A. Plukenetii* gerechnet werden kann.)

13. Aspidites bifurcatus Göpp.

A. fronde bipinnata, rhachi laevi, pinnulis sessilibus obtusis ovatis, inferioribus sublobatis, superioribus undulato-sinuatis, nervis secundariis e nervo medio subevanescente angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis furcatis.

Pecopteris bifurcata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XIX. tab.* 59. *fig.* 2.

In schisto lithanthracum ad Saarbrück Germaniae et ad Radnitz Bohemiae.

14. Aspidites argutus Göpp.

A. fronde bipinnata, rhachi laevi, pinnulis patentibus alternis aeque remotis oblongo-lanceolatis argute serratis basi subangustatis sessilibus, serraturis subspinulosis, nervis — ?

Filicites feminaeformis Schloth. *Nachtr. zur Petrefactenk. p.* 307. *Dessen Flora der Vorwelt. tab.* 9. *fig.* 16.
Pecopteris arguta Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XIX.*

In schisto lithanthracum Germaniae ad Saarbrück.

(Brongniart citirt zwar zu einer von ihm *Pecopteris arguta* benannten Art (s. *Polypodites elegans* Göpp. S. 344) die Abbildung Schlotheim's, die aber nicht dazu gehört, wie ich am eben angegebenen Orte näher auseinander setzte. Der Habitus der vorliegenden Pflanze ist so ausgezeichnet, dass man, auch ohne die nähere Beschaffenheit der Nerven zu kennen, die leider in der Abbildung nicht angegeben sind, über ihre specifische Verschiedenheit von allen Verwandten keinen Augenblick in Zweifel seyn kann.)

15. Aspidites Lindleyanus Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis sessilibus ovatis approximatis obtusis emarginatis, nervis secundariis e nervo medio subexcurrente flexuoso angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis furcatis.

Pecopteris Lindleyana Royle *Illustr. of the Botany and other branches of the natural History of the Himalayan Mountains and of the Flore of Cashmere. London* 1834. *Part. III. tab.* 2. *fig.* 4.

In schisto lithanthracum ad Burdwan Indiae orientalis.

(Ich glaubte diese Pflanze hier nicht übergehen zu dürfen, wiewohl ich sie nur aus der citirten Abbildung kenne, die freilich über die Beschaffenheit der Nerven nicht hinreichend genügende Aufschlüsse giebt, um über ihre Stellung mit Sicherheit entscheiden zu können.)

16. Aspidites Güntheri Göpp.

Taf. XXXV. Fig. 5. 6.

A. fronde bipinnata, rhachi laevi, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis ovatis approximatis subimbricatis sessilibus, nervis obliteratis, soris rotundis biserialibus marginalibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Diese interessante mit der unteren Seite vorliegende Art erhielt ich aus der Sammlung des um alle Zweige der Naturgeschichte Schlesiens vielfach verdienten, für die Wissenschaft zu früh vollendeten Medicinal-Assessor Dr. Günther, zu dessen Andenken ich sie mit seinem Namen bezeichnete. Die Fruchthäufchen bedecken den Rand so dicht, dass man die eigentliche Beschaffenheit desselben nur schwer erkennen und nicht entscheiden kann, ob er ganz oder gekerbt war. Die Fruchthäufchen selbst scheinen über demselben sehr erhaben und nur sehr lose befestigt gewesen zu seyn. Rücksichtlich ihrer

Analogie mit den Formen der Jetztwelt erinnert die Fruchtstellung einigermaassen an *Dicksonia*, oder auch an *Deparia* Hook., doch sind die Fruchthäufchen viel zahlreicher versammelt und daher die Aehnlichkeit mit einem *Aspidium* grösser, unter denen *Aspidium marginale* Sw. (Fig. 8.) unserer Pflanze gewiss am nächsten steht. Ob Fig. 3., die auf derselben Platte mit vorliegender Art vorkommt, vielleicht als der fruchtleere Zustand dieser angehört, wage ich nicht mit Gewissheit zu bestimmen. Fig. 4. ist die Vergrösserung, die leider auch keine Nerven erkennen liess.)

17. Aspidites dicksonioides Göpp.

Taf. XXVIII. Fig. 1.

A. fronde tripinnata, stipite rhachibusque flexuosis angulatis tuberculoso-hispidis patentibus, pinnulis sessilibus ovato-subrotundis inferioribus sub tri- vel quinquelobis superioribus sinuatis, nervis secundariis e nervo medio flexuoso subexcurrente angulo acuto egredientibus dichotomis, ramulis simplicibus furcatisve, soris rotundis marginalibus.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Ein Abdruck der oberen Seite, in welchem, wie dies häufig vorkommt, der Strunk und die Spindeln hängen geblieben sind, woraus auch die unvollständige Beschaffenheit derselben hervorgeht. Der 4½ Z. lange und 1½—2 L. breite, von Fieder zu Fieder etwas gebogene Strunk (Fig. *a, b, c.*) ist eckig und mit kleinen länglichen, fast in parallelen Reihen stehenden rauhen Erhabenheiten besetzt, deren eigentliche Beschaffenheit erst die Vergrösserung erkennen lässt (Fig. 2.). Die allgemeinen Fiedern sind doppelt gefiedert, doch nehmen die Fiedern an Grösse gegen die Spitze hin allmälig so ab, dass endlich nur einzelne rundliche oder dreilappige Blättchen die Stelle

derselben vertreten. Die unteren Blättchen der Fiedern sind eiförmig-rundlich schwach drei- bis fünflappig, die an der Spitze zusammenfliessend. In diesen Lappen befinden sich zu beiden Seiten des Nerven regelmässige rundliche Vertiefungen, wahrscheinlich Abdrücke der Fruchthäufchen, die von dem Zeichner erhaben, also nicht richtig dargestellt worden sind, worauf ich hier aufmerksam zu machen mich verpflichtet fühle. Der Mittelnerven wird nach der Spitze hin sehr schwach und löst sich fast in dichotome Theilungen auf, die nur selten deutlich erscheinen. Anfänglich glaubte ich in vorliegender Pflanze eine *Dicksonia* zu erblicken, doch ist zwischen dem Blattrande und der Stelle, wo sich die Fruchthäufchen wahrscheinlich befanden, noch ein kleiner Zwischenraum, weswegen ich mich begnügte, nur durch den Specialnamen auf die Aehnlichkeit mit dieser Gattung hinzudeuten.)

18. Aspidites orbiculatus Göpp.

A. fronde bipedali tripinnata, pinnis alternis, pinnulis septem suborbiculatis pisi parvi magnitudine subcrenulatis, nervis secundariis e nervo medio angulo acuto exeuntibus dichotomis, ramulis furcatis?

Pecopteris orbiculata Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XIX.*

In schisto lithanthracum Bohemiae ad Swina.

(Unstreitig wegen der eigenthümlichen rundlichen Blättchen eine der merkwürdigsten Formen der fossilen Flora, die ich selbst in der Sammlung des königl. böhmischen Museum's zu sehen Gelegenheit hatte. Da sie der Herr Entdecker in dem hier schon mehrfach erwähnten 7ten und 8ten Hefte seines Werkes über die fossile Flora abzubilden gedenkt, enthalte ich mich einer näheren Beschreibung derselben.)

b. Pinnulis pinnatifidis vel basi plus minusve subconnatis, nervorum ramulis simplicibus. (*Pecopteris* Brong. *et* Lindl. *ex parte.*)

19. Aspidites caudatus Göpp.

A. fronde tripinnata, pinnis patentibus, pinnulis profunde pinnatifidis apice subinciso-serratis, laciniis ovatis obtusis integris obliquis 8—10*-iugis basi decurrentibus summis confluentibus, nervis secundariis simplicibus? e nervo medio sub apice evanescente angulo acuto exeuntibus.*

Pecopteris caudata Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. tab.* 48. *II. tab.* 133. *p.* 157, 158.

In schisto lithanthracum ad Jarrow Angliae et ad Waldenburg Silesiae.

(Die eigenthümliche Bildung des oberen Theiles der Endfiedern, die gemeiniglich nur wenig eingeschnitten und etwas verlängert, während die unteren tief eingeschnitten sind, rechtfertiget die Benennung dieser auch bei uns in Schlesien vorkommenden Art.)

20. Aspidites serratus Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque obliquis remotis, pinnulis subpetiolatis serrato-pinnatifidis, laciniis integris obliquis 12—14*-iugis acutis subaequalibus, terminali lanceolata acuta, nervis in qualibet lacinia simpliciter pinnatis rectis excurrentibus.*

Sphenopteris serrata Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 148. *p.* 187, 188.

In saxo arenario superiori formationis oolithicae ad Cloughton-Wyke prope Scarborough.

(Sehr ausgezeichnet durch die Gestalt der 1 Zoll langen Fiederblättchen, die sich gegen die Spitze hin nur wenig verschmälern und nicht durch ein lang vorgezogenes, wie dies sonst wohl der Fall zu seyn

pflegt, sondern durch ein kleines lanzettförmiges Blättchen begrenzt werden, welches oberhalb auf dem abgestutzten Ende sitzt und an Grösse den benachbarten gleicht. Die Fiedern sind 5—6 Zoll lang. Die Nerven in jedem Lappen einfach gefiedert; von dem Mittelnerven gehen in schiefer Richtung, aber gerade, abwechselnde Seitennerven nach dem Rande hin.)

21. Aspidites Biotii Göpp.

A. fronde bipinnata vel tripinnatifida, pinnis pinnulisque patentibus approximatis confertis erectis, pinnulis profunde pinnatifidis, laciniis 8—10-iugis obliquis ovatis obtusis parum attenuatis integris, terminali oblonga vel ovata obtusa, nervis in qualibet lacinia simpliciter pinnatis rectis excurrentibus.

Pecopteris Biotii Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 117.

(Die Beschreibung dieser ausgezeichneten Art erwarten wir noch in dem nächsten Hefte von Brongniart; doch habe ich sie aufgenommen, weil ich mittelst der trefflichen Abbildung sie auch auf den Schiefern der schon vielfach genannten Kohlenwerke zu Waldenburg entdeckte. Im Aeusseren kommt sie durch die steif aufrechtstehenden, gegen die Spitze hin nur wenig verdünnten Blättchen der vorigen nahe, unterscheidet sich aber ausser den in der Diagnose hervorgehobenen Merkmalen noch durch die viel mehr gedrängt stehenden, einander fast gegenseitig deckenden Fiedern und Fiederblättchen.)

22. Aspidites silesiacus Göpp.

Taf. XXVII. et Taf. XXXIX. Fig. 1.

A. fronde tripinnata apice tripinnatifida, pinnis decrescentibus patentibus, secundariis rhachi communi proximis bipinnatifidis, mediis pinnatis, summis pinnatifidis, pinnulis

superioribus oblongo-lanceolatis obtusis crenulatis, inferioribus soriferis contractis linearibus vel pinnatifidis omnibus basi subdecurrente unitis, nervis secundariis in qualibet pinnula simpliciter pinnatis, ramulis rectis excurrentibus simplicibus in medio soriferis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (Beinert, Bocksch, Erdmenger, Steinbeck).

(Kam nicht selten, aber bis jetzt noch niemals so wohlerhalten wie das vorliegende, in seiner natürlichen Grösse abgebildete Exemplar vor, dessen Wedel nach einer der Gewissheit wohl sehr nahe kommenden Schätzung an 3 Fuss im Durchmesser hatte, da die eine wohlerhaltene Seite 1 ½ Fuss lang erscheint. Der unbestimmt eckige Strunk ist 11 Zoll lang und 1 Z. breit, doch ist er, wie ein Theil der Spindeln, nur sehr unvollkommen vorhanden und in dem Hohldrucke, den ich gleichfalls besitze, bei dem Spalten der Platte hängen geblieben, wie dies häufig zu geschehen pflegt. Spindeln und Nerven erscheinen auf der vordern Seite tief gerinnt, auf der hinteren rundlich. Die bogenförmig vom Strunk ausgehenden, gleichweit von einander entfernt stehenden pyramidenförmigen allgemeinen Fiedern befinden sich wohl ziemlich in ihrer natürlichen Lage, und sind nur theilweise von der Schieferthonmasse bedeckt, die sich selbst zwischen die Fiederblättchen drängte, was die Abbildung sehr treu zeigt. Die besonderen oder secundären Fiedern sind abwechselnd, einander namentlich gegen die Spitze hin sehr genähert, aus 15—25 Paaren von Blättchen bestehend, die im unfruchtbaren Zustande lanzettförmig, schwach gekerbt, einander fast berühren, im fruchttragenden zusammengezogen, linienförmig, etwas von einander entfernt sitzen. Von den letzteren werden mehrere in der Nähe der Hauptspindel fiederspaltig, indem sie sich an den Stellen, wo man bei den übrigen die Kerben sieht, in stumpfe eiförmige Lappen theilen. Sämmtliche Fiedern sind an

der Basis mit einander verbunden, wodurch die Spindel schwach geflügelt wird, was namentlich bei den fruchttragenden sehr deutlich hervortritt. Von dem bis an die Spitze auslaufenden Mittelnerven eines jeden Fiederchens gehen schief gegen den Rand hin abwechselnd einfache gerade Seitennerven, die auf der Mitte die Fruchthäufchen tragen. Die letzteren erscheinen hier, weil die obere Seite vorliegt, nur durchgedrückt und daher sehr klein, doch so hinreichend deutlich, dass sie selbst auf dem Hohldrucke dieser Platte, den, wie ich oben schon anführte, gleichfalls meine Sammlung enthält, noch gesehen werden können. Ausser dem so eben beschriebenen, auf Tafel XXVII. abgebildeten, kolossalen Exemplare dieses ohne Zweifel baumartigen Farrnkrautes besitze ich noch mehrere einzelne Bruchstücke aus demselben Fundorte, die vielleicht zu einem und demselben Wedel gehörten. Eines derselben, welches wahrscheinlich die Spitze war, erscheint bei dem ersten Anblicke so verschieden, dass man es ohne nähere Vergleichung wohl für eine verschiedene Art halten könnte. Bei näherer Betrachtung (s. Taf. XXXIX. Fig. 1.) erkennt man aber den Zusammenhang, indem man deutlich sieht, wie die äusserst zarten pyramidalen, fast aufrecht stehenden fiederspaltigen Fiederblättchen den Fiedern des unteren Stückes auf Taf. XXVII. entsprechen, was ich auch in der Diagnose andeutete, indem ich anführte, dass der untere Theil des Wedels dreifach-gefiedert, der obere dreifach-fiederspaltig sey. Zwei von den von Sternberg im 4ten Hefte seines klassischen Werkes beschriebenen, aber zur Zeit noch nicht abgebildeten Arten, die ich in der Sammlung des königl. böhmischen Museum's sah, kommen unserm vorliegenden *Aspidites* sehr nahe, nämlich *Pecopteris antiqua* und *Pecopteris elegans p. XXI.* Erstere sieht den unteren Theilen des Wedels, die letztere den oberen sehr ähnlich, doch sind meine, wiewohl an Ort und Stelle gemachten, Notizen hierüber nicht ausreichend, um etwas entscheiden zu können. Unter den

Farrn der Jetztwelt kommen einige Arten von Cyatheen unserer fossilen im Habitus nahe, wie *Alsophila plagiopteris* Mart., *A. leucolepis* Mart. u. m. a.

Da es das grösste Farrnkraut ist, welches ich bis jetzt in Schlesien im fructificirenden Zustande entdeckte, so wählte ich den Specialnamen, um alte Erinnerungen an den fossilen Reichthum dieses Landes zu erneuern, die Schlotheim durch sein *Acrostichum silesiacum (Cheilanthites elegans* Göpp.) zuerst weckte und dieses Werk auf's Neue bezeugt.)

c. Pinnulis integris ovatis vel linearibus (nervis secundariis obliteratis).

(Wahrscheinlich gehört ein grosser Theil der nun folgenden, grösstentheils von mir entdeckten Arten zu den Cyatheen, worüber man aber wegen Nichterhaltenseyn der secundären Nerven keinen hinreichenden Aufschluss gewinnen kann.)

23. Aspidites microcarpus Göpp.

Taf. XXII. Fig. 3. u. 4.

A. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis oblongo-linearibus obtusis alternis, nervo medio excurrente, soris rotundiusculis biserialibus pinnulam dense obtegentibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Ich fand nur das vorliegende in seiner natürlichen Grösse abgebildete Bruchstück, welches im Habitus einigermaassen von *Polypodium* wie von *Aspidium* abweicht. Der Hauptstiel scheint im Verhältniss zu den Fiedern ungewöhnlich stark, doch muss man wohl erwägen, dass nach beiden Seiten hin die Fiedern unvollständig sind. Die auf der Spindel stehenden, mit etwas verbreiterter Basis aufsitzenden, ½ Lin. langen Fiederblättchen haben einen bis an die stumpfe

Spitze auslaufenden Nerven, zu dessen Seiten die rundlich-länglichen Früchte in zwei Reihen sitzen, deren Gestalt erst die Vergrösserung hinreichend deutlich macht (s. Fig. 4.). Nur müssen wir bemerken, dass die Früchte mehr rundlich erscheinen, als die Zeichnung sie darstellt. Man könnte sich sonst veranlasst sehen, sie eher für ein *Asplenium* als für ein *Aspidium* zu halten. Eine entfernte Aehnlichkeit, rücksichtlich der Zahl und Stellung der Fruchthäufchen, mit dem fossilen, zeigt *Aspidium fragrans* Sw., Fig. 5., (entlehnt aus Hook. et Grev. *Icon. filic. tab.* 70.).

24. Aspidites Jägeri Göpp.

Taf. XXII. Fig. 6—7.

A. fronde bi- vel tripinnata, pinnis pinnulisque subpatentibus obliquis, pinnulis ovatis obtusis subundulato-emarginatis subremotis, nervo medio excurrente, soris rotundis biserialibus distantibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Aus der Sammlung des königl. Ober-Berg-Amtes zu Brieg, wo es unter no. 153. aufbewahrt wird. Leider nur in Bruchstücken vorhanden, die aber wahrscheinlich einem ziemlich grossen dreifach-gefiederten Wedel angehörten. Die in ziemlich spitzen Winkeln abstehenden Fiedern haben rundliche schwach gestreifte Spindeln mit abwechselnden eiförmigen länglichen stumpfen, von einander gleich weit entfernten, schiefstehenden, 3 – 3½ L. langen, 1 L. breiten, von einem Mittelnerven durchzogenen Blättchen, die zu beiden Seiten, auf jeder ohngefähr zu 4—6, mit ziemlich dicken rundlichen Fruchthäufchen besetzt sind. Letztere, von ¼ — ⅓ Lin. im Durchmesser, erscheinen an einzelnen Fiedern in der Mitte eingedrückt (Fig. 7.), schwach trichterförmig, wie etwa das Indusium mehrerer *Aspidien (Aspidium filix mas, marginale* Sw. oder *A. exaltatum)* [Fig. 8.] bei be-

ginnender Reife der Kapseln erscheint. Doch kann man es auch mit dem geöffneten Indusium einer *Cyathea* vergleichen, woran ich hiermit ebenfalls erinnern will. Einen weitern Aufschluss giebt das vorliegende Exemplar nicht. Am oberen Ende der schwärzlichen Schieferthonplatte, die voll von Bruchstücken unserer Pflanze ist, ragt aus einer Spalte ein junger spiralförmig hervorsprossender Wedel vor (Fig. 6. *a.*), der denselben von mir auf Tafel XXXIV. abgebildeten Entwickelungsstufen der Jetztwelt sehr nahe kommt. Ein Paar noch deutlichere Exemplare, mit zum Theil schon entwickelten Wedeln, fand ich später (s. Taf. XXXIV. Fig. 1. *a. b.* und Taf. XXXVI. Fig. 8.). Immerhin aber bleiben sie selten, was allerdings bemerkenswerth erscheint, wenn man auch nicht ähnliche Schlüsse wie Scheuchzer hieraus zu ziehen Willens ist.

Wir nannten diese ausgezeichnete Form nach dem hochverdienten Verfasser des Werkes über Versteinerungen im Bausandstein von Stuttgart, Hrn. Prof. G. W. Jäger.

25. Aspidites decussatus Göpp.

Taf. XXVI. Fig. 1. 2.

A. fronde bipinnata, pinnulis oblongo-linearibus apice rotundatis abbreviatis integris basi discretis contiguis subimbricatis, nervo medio distincto excurrente, soris biserialibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Diese Art sieht dem ausgezeichneten *Cyatheites Schlotheimii* (*Pecopteris Cyathea* Brong., Schloth. Flora der Vorwelt, tab. VII. fig. 11.) (siehe Seite 234) ausserordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber doch einigermaassen durch die völlig horizontalen, viel breiteren und verkürzten einander mehr gleichen und an der Spitze in höherem Grade zugerundeten Blättchen. Seitennerven, die hier allein entscheiden würden, vermochte ich nicht zu entdecken, und eine

Vergleichung mit dem Originalexemplar von Schlotheim war bis jetzt noch nicht zu bewerkstelligen. Verwandt scheint die vorliegende Art, rücksichtlich der Stellung der Blättchen, mit *Polypodium decussatum*, hinsichtlich der Form einem anderen *Polypodium* (Fig. 3.), welches Sternberg schon im Jahre 1804 *(Notice sur les analogues des plantes fossiles par Mr. le Comte de Sternberg. Annal. du Mus. nation. d'hist. natur. T. V. Paris an XIII.* 1804) mit dem von Schlotheim abgebildeten fossilen Farrnkraut verglich.)

27. Aspidites elongatus Göpp.

Taf. XXIV.

A. fronde bipinnata? pinnulis lineari-elongatis obliquis subremotis basi discretis apice rotundatis integris, nervo primario distincto, soris biserialibus suboblongis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Wie die vorige Art nur in einem Exemplare und nur in drei zum Theil übereinander liegenden Bruchstücken eines wahrscheinlich ziemlich grossen Wedels vorhanden. Der Stiel ist rundlich, schwach gestreift. Die Fiederblättchen linienförmig, 7—9 L. lang, 1—1½ L. breit, an der Spitze abgerundet, mit den in zwei Reihen, jede zu 16—20, stehenden Fruchthäufchen (Fig. 2.) so dicht bedeckt, dass von Seitennerven keine Spur vorhanden ist. Sehr ähnlich ist die fossile Pflanze dem *Polypodium decussatum* (Fig. 3.), entlehnt aus *Plumier filic. tab.* 24.

27. Aspidites Erdmengeri Göpp.

Taf. XXV.

A. fronde bipinnata, pinnis obliquis oblongo-lanceolatis obtusis crenulatis distantibus, nervo medio excurrente, soris biserialibus rotundis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae (Erdmenger).

(Ebenfalls nur als Bruchstück der unteren Seite vorhanden, die ich nach dem Königl. Preuss. Bergmeister, Herrn Erdmenger zu Waldenburg nannte, welcher sich die Beförderung meiner Studien eifrig angelegen seyn lässt. Die Spindel schwach gefurcht. Die Fiedern rechtwinklig abstehend, mit 2—2½ L. langen, 1 L. breiten, nach der Spitze hin sich verschmälernden, aber stumpfen, zu beiden Seiten des auslaufenden Mittelnerven mit Fruchthäufchen dicht bedeckten Blättchen, die zu 5—6 in zwei Reihen stehen und sehr hervorragen. Die fruchtbaren Blättchen sind schwach ausgerandet.)

28. Aspidites strictus Göpp.

Taf. XXI. Fig. 11. 12.

A. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque subpatentibus, pinnulis angustatis linearibus integris aequedistantibus obtusis, soris rotundis magnis biserialibus.

In saxo arenario formationis transitionis Silesiae ad Landshut.

(Nur in dem hier abgebildeten Bruchstück der unteren Seite vorhanden. Durch die linienförmigen schmalen (3 L. langen und ½—¾ Lin. breiten) stumpfen Blättchen mit vollkommen parallelen Rändern, die alle in gleichen spitzen Winkeln von den Seitenspindeln abstehen, sehr ausgezeichnet. Die rundlichen, ziemlich dicken, zweireihig zu 6—7 in jeder Reihe stehenden Früchte bedecken bei den meisten die ganze Blattsubstanz, so dass man nur bei äusserst wenigen die Beschaffenheit des Blattrandes zu erkennen vermag. Hin und wieder erscheinen an den oberen Theilen des Wedels einige Fruchthäufchen mit flach gedrückter, in der Mitte schwach vertiefter Oberfläche, was ich erst bemerkte, als die Lithographie bereits vollendet war. Es gleicht einem

Indusium der *Aspidien* noch mehr, als die ähnliche Bildung bei *Aspidites Jägeri* Göpp. (s. S. 367), doch ist das Exemplar eben da, wo dies vorkommt, etwas beschädiget, so dass diese flache Beschaffenheit der *Sori* auch leicht durch Abreiben hervorgebracht worden seyn kann. Von Seitennerven ist keine Spur zu entdecken. Der vorigen Art scheint die vorliegende verwandt, aber doch wohl durch die linienförmigen, mit vollkommen parallelen und ganzen Rändern versehenen, immer regelmässig nach einer Richtung und gleichweit von einander entfernt stehenden Blättchen hinreichend verschieden.)

29. Aspidites nodosus Göpp.

Taf. XXIII. Fig. 1.

A. fronde bipinnata, stipite crasso subcompresso gibbis aequedistantibus notato, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis oblongis integris obtusis subapproximatis, nervo medio obsoleto, soris biserialibus numerosis.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Von diesem äusserst seltenen fossilen Gewächse, dessen Mittheilung ich dem O. L. G. Referendarius, Herrn Fischer verdanke, ist leider nur die Hälfte eines Wedels der oberen Seite vorhanden. Der 1 Zoll lange Stiel, der nur an den oberen Theilen des Wedels in seiner ganzen Breite erhalten zu seyn scheint, ist durch die höckrigen Erhabenheiten sehr ausgezeichnet, die durch ihre regelmässige Stellung jeden Gedanken an eine zufällige Bildung dieser, so viel mir bekannt auch bei unsern gegenwärtigen Farrnkräutern nicht häufigen Eigenthümlichkeit entfernen. Die Vertiefungen zwischen den Höckern sind ziemlich flach und nur gegen den Anfang der Pinne etwas erhaben, die Stiele der Fiedern vertieft und ebenfalls mit gleichabstehenden Höckerchen versehen, und die theilweise vollständig erhaltenen Fiedern mit

18—20 dicht aneinander stehenden gegen die Spitze hin sich allmälig verkleinernden Fiederblättchen dicht besetzt. Die Blättchen abwechselnd länglich stumpf ganzrandig. Die durch die obere Seite durchgedrückten Fruchthäufchen stehen zweireihig, selbst noch auf den Endblättchen zu 10—12. Der Hauptnerven ist kaum sichtbar, offenbar durch die Häufchen verdrängt; von Seitennerven lässt sich gar nichts entdecken.

30. Aspidites leptorrhachis Göpp.

Taf. XXIII. Fig. 2.

A. fronde bipinnata, stipite tereti striato, rhachibus tenuibus, pinnis patentibus remotis, pinnulis lanceolatis acutiusculis integris patentibus subdistantibus, nervo medio distincto, soris biserialibus numerosissimis totam pinnulam dense obtegentibus.

In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae.

(Kommt dem *Aspidites Erdmengeri* sehr nahe, lässt sich aber wohl durch die entschieden lanzettförmigen und ganzrandigen Blättchen leicht unterscheiden. Der Stengel ist rundlich, deutlich gestreift, nicht zusammengedrückt, schwach gefurcht. Die Fiedern entfernt stehend. Die Gestalt der länglich-linienförmigen spitzigen ganzrandigen, 2 L. langen und ½ L. breiten Fiederblättchen lässt sich nur an den unfruchtbaren Blättchen erkennen, die sich an der Spitze des Wedels befinden; die fruchttragenden sind mit den in zwei Reihen, jede zu 6—8 stehenden Häufchen völlig bedeckt.

Man kann vorliegende Art mit *Aspidium noveboracense* der jetzt lebenden Farrnkräuter vergleichen, von dem sie sich jedoch durch die an der Basis völlig freien Blättchen, [also eben so wie der Vorige, von *Aspidites Oreopteris* Sw.] unterscheidet.)

31. Aspidites oxyphyllus Göpp.
Taf. XXX. Fig. 1.

A. fronde tripinnata, stipite rhachibusque sublaevibus teretibus, pinnis aequedistantibus remotis patentibus bipinnatis, pinnulis lanceolato-linearibus acuminatis sessilibus remotis obliquis omnibus distinctis, nervo medio excurrente, secundariis haud notatis, soris rotundis biserialibus submarginalibus.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Dieses von der unteren Seite sich zeigende, mit mehreren Fiedern, (deren muthmaasslichen Zusammenhang wir durch eine Zeichnung (s. Fig. *a*.) anzudeuten versuchten,) ziemlich gut erhaltene Farrnkraut war wohl von bedeutender Grösse. Der Strunk ist 3—4 Lin. breit und die Spindeln sind stielrund. Die Aeste gehen etwas bogenförmig abstehend von ihm aus und scheinen, nach den sich nicht viel verkleinernden Pinnen zu schliessen, etwa halb auf vorliegendem Abdrucke erhalten zu seyn. Die Fiedern mit den sich allmälig nur wenig verschmälernden Fiederblättchen stehen in verschiedenen Winkeln vom Stamme ab, woraus wir allerdings nicht vermögen, auf die ursprüngliche Lage zu schliessen, sondern annehmen müssen, dass äussere Verhältnisse, wie Druck, dies hervorgebracht hätten. Die 2—2½ Lin. langen und ½ L. breiten, bis an die Basis freien, etwas entfernt stehenden, linienförmig-lanzettlichen, in eine dünne Spitze verlängerten Blättchen sind mit längs dem Mittelnerven stehenden rundlichen Fruchthäufchen (4—5 auf jeder Seite) so bedeckt, dass man Seitennerven nicht unterscheiden kann. Die Fruchthäufchen befinden sich in verschiedenem Zustande der Reife, die auf der Fieder *b* weniger entwickelt als auf den übrigen Aesten, was sich aus ihrer mehr niedergedrückten, weniger hervorstehenden Gestalt so deutlich er-

sehen lässt, wie ich es bisher noch bei keinem fossilen Farrn bemerkte. Von allen mir bekannten Farrn der Vorwelt weicht unsere Art durch die eigenthümliche spitze Bildung der Blättchen ab, weswegen ich sie *oxyphyllus* nannte. Doch entdeckte ich bald darauf die folgende mit nicht minder spitzen Blättern versehene Art. Die Lithographie der ersteren war aber schon vollendet, so dass ich in dem Namen keine Veränderung mehr veranlassen konnte.)

32. Aspidites Glockeri Göpp.
Taf. XXIX. Fig. 1—2.

A. fronde tripinnata, stipite rhachibusque laevibus, pinnis flexuosis decrescentibus, pinnulis flexuoso-falcatis linearilanceolatis acutis sessilibus subdecurrentibus, nervo medio excurrente sulcato, soris rotundiusculis biserialibus.

β) Falciculatus; *stipite rhachibusque canaliculatis, pinnulis subulato-falcatis acuminatis decurrentibus, soris biserialibus*, Tab. XXIX. Fig. 3—4.

In schisto lithanthracum Silesiae ad Waldenburg.

(Von diesem Farrnkraut, welches uns Herr Prof. Glocker aus seiner Sammlung freundlichst mittheilte, sind leider nur die dem Strunk zunächst stehenden Fiederchen erhalten, die übrigen so zerdrückt und untereinander verworren, dass sich keine deutliche Abbildung davon entwerfen liess. Der flache, nur mit dünner Kohlendecke versehene, 3 Linien breite Hauptstiel oder Strunk trägt entschieden Spuren von erlittener Pressung an sich, so dass man über seine frühere Beschaffenheit kaum zu urtheilen vermag. Wahrscheinlich war er glatt, da sich auf seiner Oberfläche keine Spur von Streifung zeigt. Die allgemeinen, wie die besonderen Spindeln, ja selbst die Mittelnerven der Blättchen sind gefurcht oder rinnenförmig, woraus sich ergiebt, dass wir die obere Seite des Wedels vor uns sehen,

was auch die Beschaffenheit der Früchte lehrt, die durch die Oberfläche durchgedrückt und daher etwas unregelmässig, bald rundlich bald länglich erscheinen. Da alle an dem Wedel befindlichen Blättchen mit Früchten versehen und deswegen an den Rändern etwas zusammengezogen sind, so lässt sich nicht mit Gewissheit entscheiden, ob sie auch im fruchtleeren Zustande sichelförmig gebogen waren, wie sie hier erscheinen. An der Basis laufen sie etwas herab, was man an den oberen noch deutlicher sieht.

Var. β *Falciculatus* stammt aus der Sammlung des verstorb. Prof. Rhode, die sich gegenwärtig im Besitze des Stud. Med. Hrn. Scholtz befindet. Wiewohl dieses Stück aus einem ganz verschiedenen Schachte herrührt, glaubte ich es doch nicht als Art von dem Vorigen trennen zu können. Wahrscheinlich ist es nur das obere Ende eines Wedels desselben, was sich bei aufmerksamer Betrachtung errathen lässt. Neben diesem Abdruck der oberen Seite mit rinnenförmigen Stielen liegt ein anderer von der unteren Seite mit rundlichen Stielen.

Von der vorigen verwandten Art unterscheiden sich beide Formen durch die längeren, linienförmigen, sichelförmig gebogenen, schwach herablaufenden Blätter.)

33. Aspidites stuttgardiensis Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnulis lanceolatis acutiusculis integris remotis basi liberis, nervis obliteratis?

Aspidioides stuttgardiensis Jäger *über die Pflanzenverstein. in dem Bausandstein von Stuttgart. Stuttgart* 1827. *p.* 32. *tab. VIII.*

Pecopteris stuttgardiensis Brong. *Hist. végét. foss. I. tab.* 130. *fig.* 1.

In saxo arenario formationis Keuper dictae ad Stuttgart (G. F. Jäger).

(Ich bringe diese Art hieher, wiewohl ich sie freilich nur aus der Abbildung und aus der Beschreibung kenne, die beide wegen Undeutlichkeit des Originales über die Charaktere, deren man zur Bestimmung bedarf, keine nähere Auskunft geben. Das in natürlicher Grösse abgebildete Exemplar misst 12 Z. Länge, und in der grössten Breite 7 Zoll. Die Mittelrippe der Blättchen ist undeutlich. An den Rändern der Blättchen bemerkt man nach der Angabe Jäger's (s. o.) ziemlich tiefe Kerben, oder einen erhabenen Saum mit kleinen Vertiefungen auf der rauhen Fläche, die man vielleicht für Fructificationen ansehen könnte.)

Anmerkung. In derselben Formation, in welcher das vorstehende Farrnkraut vorkommt, fand G. F. Jäger noch eine zweite, vielleicht mit Fructificationen versehene Art, die er *Onocleites lanceolatus* nannte und auf tab. VI. fig 8. abbildete. Doch ist es zu unvollständig erhalten und die Stellung der muthmaasslichen Fruchthäufchen zu undeutlich angegeben, als dass ich es näher zu bestimmen wagen möchte. Vielleicht war es ein *Acrostichum*.

Zusätze
zur
Beschreibung der fossilen Farrn.

Zu Seite 179.

Brongniart beschreibt und bildet die *Pachypteris ovata* und *P. lanceolata* mit einem unfern der Spitze verschwindenden Mittelnerven ohne Spur von Seitennerven ab, und zweifelt mit Recht an ihrer Farrn-Natur. In der zweiten Auflage von Phillip's *illustr. geolog. Yorkshire* 1835. *tab.* 10. werden jene beide Arten mit parallelen aufsteigenden Seitennerven abgebildet, wie sie bei den *Cycadeen* vorkommen, mit denen sie auch meiner Meinung nach viel näher als mit den Farrn verwandt sind. Die erste Auflage dieses Werkes, worauf sich Brongniart beruft, kenne ich nicht, wahrscheinlich erhielt Phillip's erst später vollständigere mit Seitennerven versehene Exemplare. Der Text giebt hierüber keinen Aufschluss.

Jedenfalls wird aber die Stellung der Gattung *Pachypteris* unter den Farrn immer zweifelhafter.

Zu Seite 180, betreffend Anomopteris Mougeotii Brong.

Nach Bronn (*Lethaea*, 2. Hft. S. 149) ist sie neuerlich auch in dem bunten Sandstein des Badenschen Schwarzwaldes gefunden worden.

Zu Seite 181, vor B. GLEICHENIEAE.

DANAEACEAE.

Sporangia paginae frondis inferiori adnata, margini approximata, rima dehiscentia. Frons pinnata. Nervi secundarii e nervo medio angulo recto egredientes.

Glockeria Göpp.

Sporangia ovalia ad marginem frondis nervis secundariis insidentia, fortasse longitudinaliter dehiscentia. Frons pinnata.

Glockeria marattioides Göpp.

Taf. XXXIX. Fig. 2—3.

Gl. fronde pinnata, pinnis patentissimis profunde pinnatifidis, laciniis multiiugis approximatis lato-ovatis subinaequilateris integris, rhachi tereti.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Dieses nur theilweise erhaltene, in der Mitte von andern Arten (*Cyatheites Miltoni*, [*Pecopteris Miltoni*]) überdeckte Farrnkraut zeichnet sich durch die eigenthümlichen von allen bisher beobachteten fossilen Farrn abweichenden Fructificationen sehr aus, die eine noch genauere Bestimmung zulassen würden, wenn das Vegetabil nicht mit seiner oberen Seite vorläge, die Früchte also nur durchgedrückt erschienen, was in der Vergrösserung Fig. 3. trefflich dargestellt ist. An den obersten Fiedern sind die Sporangien entschieden im jüngeren Zustande und weniger deutlich als an den unteren. Bei einigen der letzteren entdeckt man in der Mitte eine Längsfurche, ganz auf ähnliche Weise, wie ein Fruchthälter der *Marattia* auf der oberen Seite des Blattes erscheint, wenn er gedrückt wird. Jeder Fruchthälter steht in Verbindung mit einem aus dem Mittelner-

ven im rechten Winkel abgehenden Seitennerven, doch ist er nicht überall hinreichend deutlich zu sehen.

Unter allen Farrn der Jetztwelt scheint mir *Marattia* der fossilen Art am nächsten zu stehen, wie auch die Abbildung der *Marattia cicutaefolia* Kaulf. Fig. 4. (entlehnt aus v. Martius *icon. plantar. select. cryptog. Brasil. tab.* 69—72) zu zeigen bestimmt ist. Ich nannte die Gattung nach meinem Lehrer und Freunde, Herrn Prof. Glocker, dem sich nicht nur die Mineralogen, sondern auch die Botaniker vielfach verpflichtet fühlen.)

Danaeites Göpp.

Sporangia linearia, parallela, nervis frondis secundariis dichotomis insidentia. Indusii geminati vestigium.

Danaeites asplenioides Göpp.

Taf. XIX. Fig. 4, 5.

D. fronde bipinnata, pinnulis patentissimis lato-linearibus apice rotundatis integris basi unitis, sporangiis linearioblongis horizontalibus biserialibus parallelis nervis dichotomis insidentibus.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Das vorliegende Bruchstück gehörte wahrscheinlich einem doppelt gefiederten Wedel an, wie man aus der parallelen Lage der Fiedern vermuthen kann. Die länglich-linienförmigen, an der Spitze abgerundeten, ganzrandigen, einander sehr genäherten und an der Basis auch verbundenen Blättchen, deren untere Seite bei Fig. 4. *a*., die obere bei Fig. 4. *b*. (und letztere vergrössert bei Fig. 5.) zu sehen ist, sitzen fast horizontal mit einander verbunden auf der unten rundlichen, oberhalb rinnenförmigen Spindel. Die Fruchthäufchen stehen vollkommen horizontal und parallel auf jeder Seite zu 10—14 neben einander auf dem bis an die Spitze auslaufenden Mittelnerven, ohne

jedoch denselben zu berühren. Anfänglich glaubte ich die Pflanze nur als ein *Asplenium* betrachten zu können, deutete aber durch den Specialnamen die Verwandtschaft mit *Danaea* an (Fig. 6.). Doch später entdeckte ich bei genauerer auch noch an einem andern Exemplare angestellter Untersuchung, dass die Fruchthäufchen auf den horizontal aus der Mittelrippe nach dem Rande laufenden Aesten der Seitennerven sitzen, und durch eine durch ihre Mitte gehende vertiefte Linie in zwei Theile getheilt werden, ähnlich einem *Indusium geminatum*, wie wir es vereint mit der übrigen eben erwähnten Beschaffenheit heute noch bei *Danaea* finden, daher ich keinen Augenblick anstand, den früheren Namen in *Danaeites* umzuändern und in dem vorliegenden Exemplare den Repräsentanten der Gattung *Danaea* in der Vorwelt zu sehen. Die Abbildung der *Danaea alata* ist entlehnt aus Hook. et Greville *Icon. filic. tab.* 18. Als ich jedoch die letztere Beobachtung zu machen Gelegenheit hatte, war die Lithographie der Tafel schon vollendet, also die Pflanze unter dem Namen *Asplenites danaeoides* aufgeführt, was ich zu verbessern bitte.)

Zu B. GLEICHENIEAE, Seite 181.

So auffallend und entschieden übrigens die Dichotomie der Wedel bei den drei von mir zu *Gleichenites* gerechneten Arten auch vorhanden ist, würde ich sie doch gegenwärtig, nachdem es mir gelungen ist, mehrere, wie ich meine, natürliche Gattungen aufzustellen, nicht zu einer Gruppe vereinigen. Da sie aber durch jenes Merkmal leicht erkannt und untergebracht werden können, mag es vorläufig dabei noch sein Bewenden haben, bis spätere Entdeckungen uns vielleicht weitere Aufschlüsse verleihen. Noch mehr Aehnlichkeit mit den Früchten dieser Familie, als die von mir *Asterocarpus Sternbergii* genannte Pflanze, zeigen zwei merkwürdige im Keuper

bei Bamberg von dem Hrn. Grafen Sternberg entdeckten fructificirenden Arten, deren für das 7te und 8te Heft der Flora der Vorwelt bestimmte Abbildungen mir schon gegenwärtig zu literärischer Benutzung übergeben wurden. Herr Graf Sternberg rechnet beide zu *Asterocarpus*, obschon einiger Unterschied in den Fructificationsorganen stattzufinden scheint, worüber ich jedoch nichts zu bestimmen vermag, da ich die Originale selbst nicht einsehen konnte.

Asterocarpus lanceolatus Sternb.

A. fronde pinnata, rhachi angulata? pinnis subpatentibus alternis, pinnulis oblongo-lanceolatis obtusis petiolatis integris, nervis secundariis e nervo primario excurrente angulo subrecto exeuntibus basi trichotomis, ramulis marginem versus dichotomis, sporangiis quinis stellatim connatis in nervorum divisura sessilibus.

In saxo arenario Keuper dicto ad pagum Rheindorf prope Bamberg (Comes de Münster).

(Wird erscheinen auf tab. XXXI. fig. 8. *a. b.* des oben genannten Werkes. Die Früchte haben, wie schon erwähnt, noch mehr Aehnlichkeit mit *Gleichenia polypodioides* als unser *Asterocarpus*. Doch wäre es wünschenswerth zu wissen, ob die Sporangien in das Laub versenkt sind oder hervorragen, wie dies bei dem Letzteren der Fall ist.)

Asterocarpus heterophyllus Sternb.

A. fronde bipinnata, rhachi tereti subflexuosa, pinnis patentibus alternis, pinnulis inferioribus ternatis, mediis subtrifidis, summis lanceolatis crenato-emarginatis, nervis secundariis e nervo primario excurrente angulo acuto exeuntibus simplicibus in medio sporangiferis, sporangiis quinis stellatim

connatis in fovea frondis sessilibus eiusque margine elevato arcte circumdatis.

Cum priori (Comes de Münster).

(Eine sehr merkwürdige Pflanze, die auf tab. XXXI. fig. 1. *a. b. c.* des mehrfach genannten Werkes zu sehen seyn wird, und rücksichtlich des Baues ihrer Früchte auch an *Kaulfussia aesculifolia* Hook. (s. Taf. VI. Fig. 5—7. d. Werkes) erinnert. Wenn wir *Gleichenia* durch in das Laub eingesenkte Kapseln von *Mertensia* unterscheiden, so gehört die vorliegende Pflanze, sofern der die Sporangien umgebende Rand bei Fig. 1. *d.* wirklich ein Theil des Laubes ist, allerdings zu den *Gleichenieen.* Sowohl diese wie die vorhergehende Art sind nur bruchstückweise erhalten, daher sich nicht bestimmen lässt, ob sie mit dichotomen Wedeln versehen waren oder nicht. Im Habitus weichen sie von den jetzigen Arten dieser Gruppe entschieden ab.)

Zu Gleichenites neuropteroides, Seite 186.

Diese Pflanze kommt nicht im Steinkohlenschiefer, sondern im Uebergangsgebirge zu Landshut vor, daher ich statt *„in saxo arenario formationis lithanthracis „in saxo arenario montium transitionis“* zu lesen bitte.

Zu Seite 191.

In den Diagnosen der Arten von *Neuropteris* bediente ich mich für die Seitennerven des Ausdruckes *venae,* wofür ich in den folgenden Gattungen *nervi secundarii* wählte.

Zu Seite 203—204.

Seite 204 in der Anmerkung zu *Neuropteris conferta* sprach ich mich über die grosse Verwandtschaft derselben mit der vorhergehenden Art *N. decurrens* aus, indem ich *N. decurrens* nur für den oberen Theil des Wedels von *N. conferta* zu halten geneigt war. Bei

Ansicht der Originalexemplare überzeugte ich mich von der Richtigtigkeit dieser Vermuthung, so dass also *Neuropteris decurrens* als selbstständige Art auszustreichen ist. Auf Taf. XL. findet man zum näheren Beweise des eben Behaupteten die Spitze (Fig. 1.) und den unteren Theil eines Wedels (Fig. 2.) der *N. conferta* von einem aus Ottendorf herrührenden Exemplare abgebildet. Wenn sich also auf diese Weise die Zahl der *Neuropteris*-Arten um eine vermindert, so tritt dagegen *N. distans* Sternb. S. 207 aus der Reihe der *Species dubiae*, wie die treffliche Abbildung in Sternberg's nächstem Hefte der Flora der Vorwelt, tab. 40., genügend beweisen wird.

Seite 208, zu ODONTOPTERIS.

Bei Ansicht der Originalexemplare der von Sternberg zu *Odontopteris* gerechneten Pflanzen aus der Oolithformation (*O. digitata* St., *undulata* St., *falcata* St., *Schmiedelii* St., *Bechei* St., *Bucklandii* St.) überzeugte ich mich, dass sie nicht zu den Farrn, sondern zu den *Cycadeen* zu rechnen sind. Die Zahl der *Odontopteris*-Arten beträgt nach dieser Reduction nur noch 8.

Seite 211, zu Odontopteris acuminata Göpp.

Statt *in schisto lithanthracum* lies *in formatione oolithica.*

Seite 220. Zwischen n. 5. und 6. (Adiantites flabellatus und A. reniformis.)

Adiantites Bockschii Göpp.

Taf. XXXVI. Fig. 6.

A. fronde pinnata, pinnulis petiolatis subemarginatis subrotundo-ovatis obliquis, angulo baseos inferiore subrecto superiore obtusissimo, nervis flabellatis in medio dichotomis subfurcatis basi vix incrassatis.

In montibus transitionis ad Hausdorf comitatus Glatz (Bocksch).

(Merkwürdig wegen des Vorkommens im ältesten Uebergangsgebirge Schlesiens, wo diese Art in Gesellschaft eines neuen ausgezeichneten *Fucoides* (ähnlich dem *F. gigartinus)* von meinem rastlos thätigen Freunde Bocksch entdeckt ward. Die Spindel ist nur in ihrer halben Breite erhalten, daher sie auf der Zeichnung etwas unvollkommen und unverhältnissmässig erscheint. Der Blattstiel sehr kurz, schwach gestreift, indem hier schon die Nerven angedeutet erscheinen, die sich von der Basis des Blattes fächerförmig in die Substanz desselben verbreiten. Sie sind allerdings an der Basis stärker als an der Spitze, aber doch nicht so unverhältnissmässig dick, wie dies bei *Adiantites flabellatus* der Fall ist; wodurch diese Art besonders von der vorliegenden abweicht, die auf eine ganz ausgezeichnete Weise an die *Adianten* der Jetztwelt erinnert, wie dies die Abbildung eines Fiederblättchens von *Adiantum assimile* R. Br. Fig. 7. zu zeigen bestimmt ist.)

Seite 220. Bei Adiantites reniformis Göpp. fehlt die Nachweisung des Vorkommens, die ich hier nachtrage:

In schisto lithanthracum ad Plan de la Tour prope Fréjus Galliae (Brard).

Seite 223. Zwischen n. 11 und 12.

12. Adiantites irregularis Göpp.

A. fronde pinnata, pinnulis petiolatis oblique obcordato-cuneatis subemarginatis, nervis crebris flabellatis medio dichotomis pluries furcatis.

Otopteris cuneata Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 155. *p.* 203—204.

In formatione oolithica ad Gristhorpe-Bay prope Scarborough Angliae (Williamson jun.).

(Lindley rechnet diese wie die folgende Art zu seiner Gattung *Otopteris*, wiewohl sie dem Charakter derselben nicht entspricht, da die Blättchen gestielt und nichts weniger als mit einem Theile der Basis an die Spindel befestiget sind. *) Viel näher steht sie *Adiantum*, wohin vielleicht auch die von mir zu *Odontopteris* gerechneten *Otopteris obtusa* und *acuminata* Lindl. gehören dürften, nur sind bei letzteren, wenigstens der Abbildung nach, die Nerven auch nach zwei Reihen geordnet, wie wir dies auf eine so entschiedene Weise bei *Odontopteris* sehen. Von *Cyclopteris Beanii*, womit Lindley die vorliegende Art vergleicht, scheint sie meiner Ansicht nach schon durch die gestielten Blättchen und die vielfach gabligen Nerven abzuweichen.)

13. Adiantites Murchisoni Göpp.

A. fronde pinnata, pinnulis inaequilateris obovatis subsessilibus integris, nervis flabellatis marginem versus dichotomis furcatis.

Otopteris? dubia Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 150. *p.* 191—192.

In saxo arenario formationis lithanthracis ad Knowlsburg Angliae (Murchison).

(Als eine *Otopteris* aus den bei der vorigen Art angegebenen Gründen allerdings zweifelhaft, aber nicht als ein *Adiantites*, da sowohl die Nerven als die Form der Blättchen unserer heutigen Gattung *Adiantum* entsprechen. Die Beschaffenheit der Spindel ist wegen der der Erhaltung ungünstigen aus grobkörnigem Sandstein bestehenden Unterlage zweifelhaft. Nach oben scheint sie zerrissen, woraus ich mir wenigstens die regelwidrige Entfernung der oberen Fiedern er-

*) *Leaflets originating obliquely from the side of the leaf-stalk, auricled, attached by about half their base, destitute of all trace of midrib. etc.* Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. p.* 142.

kläre und nicht wie Lindley glauben möchte, dass die Blättchen quirlförmig um die Spindel, wie bei *Sphenophyllum*, gestanden hätten.)

Seite 225, zwischen n. 16 und 17.

ADIANTITES pachyrrhachis Göpp.

A. fronde bipinnata, pinnis subsessilibus crenatis cordato-angulato-lobatis trifidisve, lacinia intermedia subtriloba lateralibus 3—5-lobis duplo angustiore, rhachi crassissima subtortuosa squamulosa?, nervis flabellatis in singula lacinia simplicibus vel dichotomis.

Sphenopteris crassa Lindl. et Hutt. *foss. Fl. III. n. XVII. Juli* 1835. *tab.* 160. *p.* 21.

In calcareo formationis lithanthracis ad Burdihouse Angliae (Hutton).

(Eine höchst sonderbare Pflanze mit einer 3—4 L. breiten, mit kleinen Erhabenheiten, (vielleicht Schuppen,) besetzten Spindel, die fast verkrüppelt erscheint. Die Form der 4—5 Lin. breiten und nur wenig längeren, herz-eiförmigen winklig-lappigen, zuweilen auch dreispaltigen Blättchen, erinnert auffallend an Aehnlichkeit mit manchen Arten von *Erodium* und *Pelargonium*. Die nicht zahlreichen Nerven entspringen sämmtlich von der Basis und gehen von hier aus zu den einzelnen Lappen, weswegen ich auch glaubte, diese Art zu *Adiantites* bringen zu dürfen.)

Die Zahl sämmtlicher Arten der Gattung *Adiantites* beträgt nun 24.

Seite 240, zu CHEILANTHITES tenellus Göpp.

Zu dieser Art rechne ich auch die von Buckland in den Kohlenminen von Stonesfield entdeckte, von Lindley und Hutton in ihrem

oft genannten Werke, III. tab. 176 *A.* October 1835, abgebildete *Sphenopteris cysteoides.*

Seite 242, zu Cheilanthites tenuifolius Göpp.

Sphenopteris arguta Lindl. et Hutt. *foss. Fl. n. XVIII. III. Octbr.* 1835. *tab.* 168. aus der oft erwähnten Oolithformation von Scarborough vermag ich wenigstens nach vorliegendem Bruchstücke nicht von *Ch. tenuifolius* zu unterscheiden. Vielleicht ergeben sich bei vollständigeren Exemplaren noch abweichende Merkmale, was man wegen Verschiedenheit der Formation fast vermuthen dürfte.

Zu Seite 246, zwischen n. 17. (Cheilanthites trifoliolatus) und n. 18. (Ch. obtusilobus) Göpp.

Cheilanthites polyphyllus Göpp.

Ch. fronde bipinnata tripinnatave, pinnis alternis patentibus, pinnulis petiolatis alternis ovatis, inferioribus pinnatifidis, superioribus trilobis, laciniis bi-tri-iugis subrotundo-ovatis integris, terminali obovato-elongata reliquis duplo maiori, rhachibus teretibus flexuosis, nervis pinnatis apice furcatis.

Sphenopteris polyphylla Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. April* 1835. *tab.* 147. *p.* 185—86.

In schisto lithanthracum ad Titterstone-Clee in Shropshire Angliae (Lewis).

(Am ähnlichsten dem *Ch. obtusilobus,* aber durch den mittleren, lang vorgezogenen, eiförmig-rundlichen, namentlich bei den dreilappigen Lacinien die Seitenlappen um das Doppelte an Grösse übertreffenden Mittellappen hinreichend verschieden. Bei *Ch. obtusilobus* ist der Mittellappen fast keilförmig abgestutzt, niemals lang vorgezogen und fast immer kleiner als die Seitenlappen.)

Seite 247, zu Cheilanthites irregularis Göpp. der Fundort:

In schisto lithanthracum ad Radnitz Bohemiae.

Seite 248, zwischen n. 21. (Cheilanthites repandus) und n. 22. (Ch. undulatus) Göpp.

Cheilanthites Conwayi Göpp.

Ch. fronde tripinnata, pinnis patentissimis alternis distantibus, pinnulis patentibus pinnatifidis sessilibus lato-linearibus subaequalibus summis emarginatis, laciniis 4—6-iugis alternis ovato-rotundis, stipite crasso tumido?, nervis secundariis obliquis dichotomo-furcatis.

Sphenopteris Conwayi Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. n. XV. Januar* 1835. *tab.* 146. *p.* 181—183.

In schisto lithanthracum ad Pontnewydd Angliae (Conway).

(Von beträchtlicher Grösse und wahrscheinlich baumartiger Natur, wie man aus dem fast 1 Zoll dicken Strunk schliessen kann. Die Spindel wagerecht abstehend, mit fiederspaltigen Fiederblättchen, deren Rand sehr convex erscheint, unter welchem höchst wahrscheinlich Fructificationen, ähnlich wie bei *Cheilanthes* der Jetztwelt, vorhanden waren, womit sie auch schon Lindley vergleicht.)

Cheilanthites debilis Göpp.

Ch. fronde bi- vel tripinnata?, pinnulis patentibus subpetiolatis alternis linearibus subpinnatifidis summis subintegris, laciniis 4—6-iugis ovatis undulatis.

Pecopteris debilis Göpp. Sternb. *Vers. Hft. 2. p.* 30. *tab.* 26. *fig.* 3. *Hft.* 4. *p. XVIII.*

In schisto lithanthracum ad Radnitz et Schatzlar.

(Scheint dem Vorigen sehr ähnlich, aber doch durch die immer gestielten, nicht mit der breiten Basis der Spindel aufsitzenden Blättchen verschieden.)

Die Zahl der *Cheilanthites*-Arten beträgt nun 30, wobei zu bemerken ist, dass S. 231 die Zahl derselben nur auf 25 angegeben ist, und S. 249 *Cheilanthites Gravenhorstii* und die folgenden falsch numerirt sind, wie man leicht bemerken wird.

Seite 290, zu Clathropteris meniscioides Brong.

Findet sich nach Bronn *(Lethaea* 2. Hft. p. 150 auch bei St. Etienne, bei La Marche in den Vogesen, und nach Alberti (dessen Beitr. zur Monographie des bunten Sandsteins, S. 133) zu Basel (Neue Welt), welche Fundörter viel eher zum Keuper als zum Lias zu gehören scheinen.

Zu Seite 310. Zwischen n. 25. (Alethopteris similis) und n. 26. (Al. adiantoides) Göpp.

Alethopteris imbricata Sternb.

A. fronde bipinnata, pinnis approximatis patentibus, pinnulis basi unitis ovatis obtusis obliquis confertis subimbricatis, nervis secundariis e nervo medio angulo subacuto egredientibus dichotomis.

In saxo arenario Keuper dicto ad pagum Rheindorf prope Bamberg (Comes de Münster).

(Herr Graf Sternberg erlaubte mir, dieser Art, welche auf tab. 31. fig. 2. *a. b.* des 7ten und 8ten Heftes der Flora der Vorwelt abgebildet seyn wird, schon hier erwähnen zu dürfen. Sie ist durch ihre sehr genäherten, einander fast dachziegelförmig deckenden Blättchen sehr ausgezeichnet.)

Die Zahl der *Alethopteris*-Arten beträgt nun 39.

V.

Anleitung

zur

Bestimmung der fossilen Farrnwedel.

In der folgenden Anleitung suchte ich den Vergleich mit der Jetztwelt immer festzuhalten und zugleich auf die Gattungen aufmerksam zu machen, die bis jetzt noch nicht in der fossilen Flora entdeckt worden sind.

1. Einfache Wedel.

a. *Polypodium, Acrostichum, Polypodites.*

Wenn man, wie dies häufig stattfindet, nur Bruchstücke vor sich sieht, ist zunächst zu bestimmen, ob sie zu einem einfachen oder zusammengesetzten Wedel gehörten. Ist der Wedel zungenförmig, länglich oder oval, verschmälert er sich nur allmälig nach der Basis hin, so kann man wohl auf einen einfachen Wedel schliessen. Fehlen bei sonstiger Vollständigkeit und etwas dicker Beschaffenheit Nerven und Fruchthäufchen, so gehört er höchst wahrscheinlich zu einem *Polypodium* oder *Acrostichum* mit lederartigen Blättern. Ich rechne dergleichen zu *Polypodites* (S. 338).

b. *Acrostichum, Hemionitis, Antrophyum, Ophioglossum, Acrostichites.*

Zeigen jene Blätter aber einen Mittel- und Seitennerven, so deuten netzförmige Nerven mit ziemlich regelmässigen, vieleckigen Maschen auf *Acrostichum* (*Acrostichites* S. 284); netzförmige, mit

langgezogenen vieleckigen Maschen und fehlenden Mittelnerven auf *Hemionitis* und *Antrophyum*. Ist letzterer nur schwach ausgedrückt oder verliert er sich gegen die Mitte hin, so dürfte man auch wohl an *Ophioglossum* denken, wiewohl bis jetzt in der fossilen Flora eben so wenig eine Spur von dieser wie von den beiden vorigen Gattungen bemerkt worden ist (vergl. S. 162).

c. *Polypodium, Acrostichum, Aspidium, Asplenium, Grammitis, Aspidites, Glossopteris, Scolopendrites.*

Gehen rechtwinklig von dem Mittelnerven mehr oder minder parallele Seitennerven in gleicher Entfernung von einander aus, die durch wellenförmige Quervenen verbunden werden, so entstehen polygonische unregelmässig eckige Maschen, in welchen sich einzelne Venen blind zu endigen pflegen *(Nervi areolati* Brong.). Eine Beschaffenheit dieser Art spricht für *Polypodium* oder *Acrostichum*, wenn auch der Wedel fiederspaltig wäre, jedoch entschieden für erstere Gattung, wenn in diesen Maschen auf den sich blind endigenden Venenästen rundliche Fruchthäufchen sitzen. Dergleichen Fruchthäufchen auf einfachen Wedeln, mit mehr oder minder parallelen horizontalen dichotomen Nerven lassen auf *Aspidium*, linienförmige schiefstehende auf *Asplenium* oder *Grammitis* schliessen. Doch sind bis jetzt nur fructificirende Farrn der ersten Gattung beobachtet worden und ich halte mich daher für berechtigt, alle ähnlichen fruchtleeren zu *Aspidites* (S. 348) zu rechnen, wovon ich nur diejenigen ausnehme, die um den Mittelnerven anastomosirende und erst gegen den Rand hin dichotome Nerven besitzen. Diese machen die von Brongniart aufgestellte Gattung *Glossopteris* aus. Linienförmige horizontale Fructificationen auf mehr oder minder parallelen Seitennerven gehören zu *Scolopendrium*, die Brongniart ebenfalls im fossilen Zustande entdeckte *(Scolopendrites* S. 276).

d. ***Adiantum, Trichomanes, Adiantites.***

Einfache runde, rundliche oder verkehrt-herzförmige, mehr oder minder schiefe Wedel mit fächerförmigen sich gablig verzweigenden Nerven ohne einen sich vor den übrigen unterscheidenden Mittelnerven erinnern an ähnliche Arten von *Adiantum* und *Trichomanes*, schwerlich aber, wie ich oben S. 102 erwähnte, an Cotyledonar- oder Primordialblätter eines sich entwickelnden Farrnkrautes. Für alle fossilen Farrn mit fächerförmigen Nerven, gleichviel ob scheinbar stengellos oder ästig, stellte ich die Gattung *Adiantites* auf (S. 216).

2. Zusammengesetzte Wedel.

Lässt die eingeschnittene oder allzukleine Gestalt des Blattes keinen Zweifel übrig, dass es zu einem zusammengesetzten Wedel gehört, oder sitzt es selbst noch an der Spindel, so giebt die Vertheilung der Nerven abermals ziemlich sichere Zeichen zur Auffindung der Gattung an.

a. ***Lonchitis, Acrostichum, Pteris, Grammitis, Woodwardia, Doodia, Asplenium, Woodwardites.***

Regelmässige vieleckige Maschen sind allen Arten von *Lonchitis*, vielen von *Acrostichum*, *Pteris*, *Grammitis*, ähnliche mit gegen den Rand sich gablig verzweigenden Nerven nur *Woodwardia* und *Doodia*, eine umgekehrte Bildung ist einigen *Asplenien* (S. 161—63) eigen. Die Anwesenheit von Früchten kann hier allein nur Gewissheit bringen, wiewohl man aus einfach gefiederten oder gefingerten Wedeln und linienförmigen oder ovalen Fiederblättchen mit vieler Sicherheit auf *Acrostichum*, aus fiederspaltigen mit langgezogenen Netzen auf *Woodwardia*, mit rundlichen polygonischen auf *Lonchitis*, aus zweifach gefiederten oder doppeltfiederspaltigen auf *Pteris* schliessen darf. Aus dieser Reihe sind ausser den *Acrosti-*

chites-Arten (S. 284) nur noch *Woodwardites* (S. 288) im fossilen Zustande bis jetzt bekannt.

b. *Polypodium, Aspidium, Meniscium, Clathropteris.*

Die oben bei den einfachen Wedeln beschriebenen netzförmigen Nerven mit in den Maschen sich blind endigenden Aesten lassen auch hier auf *Polypodium* schliessen, da diese Bildung nur ausnahmsweise bei einigen *Aspidien* vorkommt. Sind aber die Nerven, welche die Maschen bilden, nicht geschlängelt, sondern gerade, vereinigen sie sich von beiden Seiten in einem stumpfen Winkel, ohne blinde Enden abzugeben, so ist die Gattung *Meniscium* fast unzweifelhaft, die auch in der fossilen Flora durch *Clathropteris* Br. repräsentirt wird (S. 290).

c. *Adiantum, Lindsaea, Adiantites.*

Die strahlen- oder fächerförmigen, oberhalb dichotomen Nerven schliessen sich den einfach-gabligen, weniger den vorigen, an. Fächerförmige Seiten- mit undeutlichen oder von dem unteren Rande zurückgedrängten Mittelnerven, wodurch das Blatt mehr oder minder schief rhomboëdrisch oder trapezoidisch erscheint, lassen *Adiantum* und *Lindsaea*, kleinere keilförmige Blättchen eines doppelt oder dreifach zusammengesetzten Wedels mit mehr Wahrscheinlichkeit letztere Gattung vermuthen. Da aber im fossilen Zustande bis jetzt weder von der einen noch von der anderen Gattung Früchte entdeckt worden sind, glaubte ich das charakteristische von den fächerförmigen Nerven entnommene Merkmal festhalten und alle (vergl. oben S. 393) zu einer Gattung *Adiantites* vereinigen zu müssen (S. 216). Einige *Asplenien*, ja selbst *Aspidien* und *Polypodien* der Jetztwelt, zeigen zwar eine ähnliche Nervenvertheilung, jedoch weichen sie übrigens im Habitus auffallend ab. An diese Bildung schliesst sich die folgende an.

d. *Aneimia, Osmunda, Neuropteris, Odontopteris, Adiantites, Neuropterides.*

Wenn auf herz- oder lanzettförmigen an der Basis immer verbreiterten, meistens durch einen sehr kurzen Stiel in der Mitte befestigten Blättchen zahlreiche, bogenförmig aufsteigende, anfänglich dichotome, dann aber mehrfach gablige Nerven sich aus dem unfern der Spitze in Theilungen verschwindenden Mittelnerven erheben, so gehören sie zu einer Gruppe, die in der Urwelt viel häufiger als gegenwärtig gewesen zu seyn scheint, nämlich zu *Neuropteris* (S. 190), für die es eigentlich in der Jetztwelt nur wenige analoge Bildungen giebt, am häufigsten noch in den Gattungen *Osmunda*, *Anemia*, einzeln aber im übrigen Habitus sehr abweichend unter *Lygodium*, *Pteris*, *Blechnum*, *Lomaria*, *Acrostichum*, *Scolopendrium*, *Botrychium*, *Gymnogramma* (vergl. S. 145—147). Wenn bei einer ähnlichen Nervenvertheilung, wie oben, der Mittelnerven schon von der Basis an fehlt und nur durch Zusammendrängung der von der Mitte nach den Seiten hin sich reihenweise ausbreitenden secundären Nerven scheinbar entsteht, gehören Blättchen dieser Art zu der Gattung *Odontopteris* Brong. (S. 208), für die ich eigentlich keine analoge Bildung in der Jetztwelt nachzuweisen vermag. Vorstehende drei Gattungen, *Odontopteris*, *Neuropteris* und die oben erwähnte *Adiantites*, bilden die sehr natürliche Gruppe der *Neuropterides* (S. 190).

e. *Polypodium, Aspidium, Diplazites.*

Vermindert sich die Zahl der Seitennerven in einem und demselben Blättchen und gehen sie in weiteren Entfernungen vom Mittelnerven ab, so treiben sie Seitenäste, die entweder gerade, oder wegen des grösseren Raumes, der ihnen bis zum Blattrande übrig bleibt, auch wohl bogenförmig dem Rande zulaufen. Das erstere bemerken wir vorzugsweise bei einer grossen Anzahl von *Polypodien* und *Aspidien*

mit doppeltfiederspaltigem Wedel und einiger anderen an Arten armen Gattungen (*Balantium*, *Adenophorus*, *Struthiopteris*, *Cibotium*, S. 147, 148). Die rundlichen Fruchthäufchen sitzen bei den ersten beiden Gattungen auf dem seitlichen Nerven, entweder in der Mitte oder nahe am Blattrande, so dass sie zwei Reihen in jedem Blattfiederchen bilden. Im fossilen Zustande ist bis jetzt nur eine ähnliche Art entdeckt worden, der *Polypodites elegans* (S. 344). Laufen die Seitennerven nicht mehr gerade, sondern bogenförmig nach dem Rande, so entsteht die zweite Form, die vorzugsweise bei der Gattung *Diplazium*, aber auch bei *Asplenium*, *Aspidium*, *Polypodium*, selbst bei *Cyatheen* gefunden wird (S. 148—149). Bei einigen erreichen die Seitennerven nicht den Rand, sondern vereinigen sich miteinander, wodurch regelmässig übereinander stehende Netze gebildet werden. In der fossilen Flora beobachtete ich bis jetzt nur jene Form, und zwar mit auf dem Nerven sitzenden Fruchthäufchen, wie sie bei *Diplazites* vorkommen, daher ich mich für berechtigt zu halten glaube, alle Farrn mit ähnlicher Nervenvertheilung unter eine Gattung, *Diplazites* S. 273, zu bringen.

f. *Trichomanes*, *Hymenophyllum*, *Davallia*, *Cheilanthes*, *Dicksonia*, *Gymnogramma*, *Asplenium*, *Aspidium*, *Sphenopterides*, *Beinertia*, *Asplenites*, *Aspidites*.

Die vorige Nervenbildung kommt meistens an wenig zertheilten Blättern von grösserem Umfange vor. Lösen sie sich aber in Theilungen auf, so folgen ihnen natürlich auch die Nerven, welche nun zwei- und dreifach gefiedert je nach der Grösse und Zusammensetzung des Wedels werden. So mannigfache Formen sich auch hier darbieten, so kommen sie doch alle darin überein, dass sämmtliche Nerven, mit Einschluss des Hauptnervens, nicht so starr und gerade, sondern hin und hergebogen sind, die verschiedenen Aeste niemals wagerecht, sondern

immer schief aus dem Mittelnerven aufsteigen, und daher eben auch in ihrer Ausdehnung so wenig begrenzt erscheinen. Folgende Gattungen gehören hieher: *Trichomanes*, *Hymenophyllum*, *Davallia* (mit Ausnahme der einfach gefiederten Arten), *Cheilanthes*, *Dicksonia*, *Gymnogramma*, *Asplenium*, *Aspidium* (mit Ausnahme der schon früher erwähnten Arten mit einfachen oder fiederspaltigen und einiger mit doppeltfiederspaltigen Wedeln). Die ersteren drei bilden in der fossilen Flora die Gruppe der *Sphenopterides* (S. 229), die sich durch mehr oder minder zusammengesetzte, meistentheils aber nur fiederspaltige Wedel mit keilförmigen Lappen, in die eine grössere oder geringere Zahl von Nerven geht, und durch randständige Fructificationen auszeichnen. *Trichomanes* und *Hymenophyllum* lassen sich, ausser den meistens an dem Blattrande auf einem eigenthümlichen Stiel befestigten oder blos sitzenden rundlichen Früchten und der äusserst zarten Beschaffenheit ihrer Fiederblättchen, wie man selbst noch im fossilen Zustande auf eine ausgezeichnete Weise bemerken kann (*Hymenophyllites quercifolius* G. S. 252 und *Gersdorfii* G. S. 257), auch noch dadurch von allen übrigen Farrn dieser Abtheilung unterscheiden, dass sämmtliche Nerven immer mehr oder minder gerade auslaufen und selten mehr als ein Ast aus den mittleren Nerven in einen einzelnen Lappen zu gehen pflegt. Zuweilen sehen wir dies auch bei *Davallia*, jedoch ist der Nerve minder starr und gerade, noch weniger bei *Cheilanthes*, zwischen welchen Gattungen es aber in dieser Beziehung so mannigfache und dabei so unmerkliche Uebergänge giebt, dass ich es wegen Mangel an fructificirenden hier allein nur entscheidenden Exemplaren vorzog, lieber beide vorläufig unter dem Namen *Cheilanthites* zu vereinigen, als sie durch eine schwankende in unbestimmter Grenze sich haltende Diagnose zu trennen. Die Früchte der *Davallia* befinden sich gemeiniglich am Ende der Aeste der dichotomen gabligen Nerven, die

in einigen seltenen Fällen strahlenförmig auslaufen. Letztere habe ich bis jetzt nur im fossilen Zustande entdeckt und unter dem Namen *Steffensia* beschrieben (S. 269). *Dicksonia* ist wegen der rundlichen in den Ausschnitten des hier immer fiederspaltigen Laubes sitzenden Früchte leicht zu erkennen, weniger leicht im unfruchtbaren Zustande. Eine entfernte Aehnlichkeit zeigt unsere Gattung *Balantites* (S. 336). Bei *Gymnogramma* erheben sich die zahlreich vorhandenen, mit Fruchthäufchen meistens bedeckten Nerven anfänglich bogenförmig aus dem Mittelnerven, werden aber dann transversal und parallel (vergl. *Beinertia*, als den Repräsentanten dieser Bildung in der Vorwelt, S. 272). Bei *Asplenien* und *Aspidien* mit zusammengesetzten Wedeln finden wir die Nerven sehr ästig, oder vielmehr ihre Theilung ganz von der des Wedels abhängig. Von den Arten der ersten Gattung mit einfach gefiedertem Wedel und etwas schiefen Fiederblättchen giebt es bis jetzt nur ein Paar analoge in der fossilen Flora, *Asplenites Palmetta* und *Virletii* (S. 283 und 284); aber von den mit zusammengesetztem Wedel hingegen mehrere, die auch mit länglichen Fruchthäufchen versehen sind (S. 277 u. f.). Unter *Aspidium* führe ich auch noch alle diejenigen auf, die rundliche in zwei Reihen stehende Fruchthäufchen besitzen, bei denen aber die Seitennerven sich nicht erkennen lassen oder obliterirt sind.

g. *Lomaria, Blechnum, Danaea, Marattia, Glockeria, Angiopteris, Danaeites.*

Wenn die Seitennerven in weniger spitzen, ja beinahe rechten Winkeln aus dem Mittelnerven gehen, haben sie natürlich bis zum Rande einen kürzeren Raum zu durchlaufen, weswegen sie auch weniger ästig, sondern fast immer nur einfach dichotom, höchstens, wenn sie sich einigermaassen bogenförmig erheben, mit gabligen Aesten erscheinen. Fast rechtwinklig und an der Basis oder gegen die Mitte

hin sich gabelförmig theilend, sehen wir sie bei den fiederspaltigen oder gefiederten Wedeln von *Lomaria*, *Blechnum*, *Danaea* und *Angiopteris* und den dreifach gefiederten von *Marattia*. Die *Blechna*, die bis jetzt noch nicht in der fossilen Flora entschieden nachgewiesen wurden, besitzen fast alle fiederspaltige Wedel, *Lomaria*, Blättchen von verschiedener Breite, je nachdem sie fruchtbar oder unfruchtbar sind. Bei *Danaea* sitzen die länglichen linienförmigen Fruchthäufchen auf den dichotomen im rechten Winkel von dem Hauptnerven abgehenden Seitenästen (*Danaeites* S. 380), bei *Marattia* am Ende der letztern unfern des Randes von eiförmig-länglicher Gestalt (*Glockeria* S. 379), bei *Angiopteris* am Rande in dem Mittelnerven parallelen Linien. Letztere ist im fossilen Zustande noch nicht beobachtet worden.

h. ***Pteris, Cyathea, Gleichenia, Alethopteris, Cyatheites, Hemitelites, Asterocarpus, Gleichenites, Polypodium.***

Die eben angegebene Beschaffenheit der Nerven, nur mit dem Unterschiede, dass sie weniger horizontal, sondern mehr gebogen und unter einem etwas spitzen Winkel aus dem Hauptnerven abgehen, finden wir vorzüglich bei *Pteris* und bei den sich in dieser Beziehung unmittelbar anschliessenden *Cyatheen*, *Gleichenien* und einigen *Polypodien*. Im früchtelosen Zustande lassen sich aber die *Cyatheen* von *Pteris* nur schwer unterscheiden. Man hat zwar die bei den *Cyatheen* gewöhnliche dreifache Fiederung der Wedel geltend zu machen gesucht, doch kommt sie auch bei *Pteris* vor und an unvollständigen Exemplaren, wie sie nur zu oft vorliegen, kann man sich von diesem Merkmale gar nicht überzeugen. Um nun diese Schwierigkeit zu beseitigen, habe ich nur die mit rundlichen Fruchthäufchen versehenen Farrn, bei denen dieselben entweder in dem Theilungswinkel der dichotomen Nerven oder oberhalb desselben auf einem Sei-

tenaste sich befinden, zu den *Cyatheen*, alle anderen aber zu der zuerst von Sternberg aufgestellten Gattung *Alethopteris* gebracht (S. 281). Sitzen sie in dem Theilungswinkel, so gehören sie zu *Cyatheites* (S. 319). wenn aber auf den Seitenästen, zu *Hemitelites* (S. 329), welche Gattung ich auch in der fossilen Flora unterscheiden zu können glaube. Den vollkommensten Aufschluss giebt hier das Indusium, welches bei einigen Arten dieser Gattungen wirklich noch trefflich erhalten ist (*Cyatheites asterocarpoides* Sternb. S. 327 und *Hemitelia cibotioides* Göpp. S. 330). Nur bei einem Paar fossiler Arten hat man bis jetzt Spuren von den Randfructificationen der *Pteris*-Arten gesehen (*Alethopteris urophylla* S. 300).

Gleichenia lässt sich durch die gablige Theilung der Wedel und die bekannte eigenthümliche Fruchtbildung, indem hier mehrere zu 3—4 vereinigte, etwas in das Laub versenkte Kapseln ein Häufchen bilden, leicht erkennen.

Man unterscheidet hier noch *Mertensia*, wenn die Früchte nicht in einer Vertiefung des Laubes stehen. Eine analoge Bildung glaubte ich in der Gattung *Asterocarpus* (S. 188) entdeckt zu haben, doch sind die beiden anderen mir von dem Herrn Grafen Sternberg mitgetheilten Arten (S. 382) mit jenen viel näher verwandt. Die Dichotomie beobachtete ich allerdings auf eine ganz ausgezeichnete Weise bei mehreren durch ihren Habitus von einander sehr verschiedenen Farrn (S. 181 u. f.), doch würde ich sie gegenwärtig, so leicht sie sich auch durch jene Eigenthümlichkeit erkennen lassen, nicht zu einer Gattung vereinigen (vergl. S. 389).

Die hieher gehörenden Arten von *Polypodium* haben fast sämmtlich fiederspaltige Blätter mit sehr schmalen Lappen und dichotomen gabligen Nerven, von denen der eine Ast sich blind endiget und das Fruchthäufchen trägt, wodurch sie leicht erkannt werden können (s. *Polypodites Lindleyanus* S. 328 und *crenifolius* S. 329).

i. *Xyphopteris* und *Taenitis.*

Die Farrn mit sehr schmalen Fiederblättchen (*Xyphopteris* und *Taenitis* S. 139) besitzen nur einfache, unmittelbar aus dem Mittelnerven schief hervorgehende Seitennerven, so dass sich also hier die Bildung wiederholt, die wir bei den Farrn mit fiederspaltigem Laube in den einzelnen Lappen beobachteten; doch gelang es mir bis jetzt noch nicht, etwas Aehnliches in der fossilen Flora zu entdecken.

Die unter der Abtheilung *Filices desciscentes* aufgeführten Gattungen habe ich in dieser Anleitung nicht mit berücksichtiget, weil sie sich nur schwer unter allgemeine Gesichtspunkte bringen lassen und übrigens auch von allen bekannten Formeu so sehr abweichen, dass man sie wohl leicht vorkommenden Falls erkennen dürfte.

Wenn man nun, wie ich schliesslich noch bemerke, eine Art findet, bei der weder Nerven noch Fructificationen sichtbar sind, so bleibt allerdings nichts übrig, als dieselbe dem Habitus nach unter die verwandten Formen unterzubringen, wie ich dies auch mit mehreren, wie z. B. *Alethopteris Ottonis*, zu thun genöthigt ward.

VI.

Über Verbreitung der fossilen Farrn nach den einzelnen Ländern und Formationen.

Bei der Uebersicht der Verbreitung der fossilen Farrn bin ich der Anordnung der Formationen gefolgt, welche Bronn in der *Lethaea geognostica* lieferte. Er theilt sie nach fünf Perioden ein: 1) Kohlengruppe, 2) Salzgebirge, 3) Oolithgebirge, 4) Kreidegebirge und 5) Molassengebirge.

I. Periode. Kohlengruppe.

Sie zerfällt in drei Gruppen. In die Gruppe des Thonschiefers, der Kohlengruppe und des Kohlenschiefers.

A. Gruppe des Thonschiefers (Thonschiefer, Übergangskalk, Grauwacke, *Terrains de transition* Brong. *Prod. d'une hist. des Végét. foss. p.* 165).

Hymenophyllites dissectus G. Berghaupten im Grossherzogthum Baden.
Adiantites flabellatus G. Ebendaselbst.
— *Bockschii* G. Hausdorf in der Grafschaft Glatz.
Gleichenites neuropterides G. } Landeshut in Schlesien.
Hymenophyllites Gersdorfii G. } Landeshut in Schlesien.
Aspidites strictus G. } Landeshut in Schlesien.

B. Kohlengruppe (alter Sandstein, Bergkalk, Kohlengruppe, *Terrain houiller* Brong. *Prod. p.* 167).

Adiantites Cyclopteris G. Lüttich; England; Radnitz in Böhmen; Wettin bei Halle; Waldenburg in Schlesien.

Adiantites Germari G.	Wettin bei Halle.
— *reniformis* G.	Fréjus, Departement du Var.
— *obliquus* G.	Yorkshire in England; Charlottenbrunn in Schlesien.
— *giganteus* G.	Waldenburg.
— *umbilicatus* G.	Felling in England.
— *heterophyllus* G.	Schlegel in der Grafschaft Glatz.
— *otopteroides* G.	Zalenze in Oberschlesien.
— *auriculatus* G.	St. Etienne in Frankreich; Radnitz in Böhmen; Waldenburg und Charlottenbrunn.
— *Villiersii* G.	Alais in Frankreich.
— *trilobus* G.	Bensham in England.
— *cuneatus* G.	Unbekannt.
— *concinnus* G.	Jarrow in England.
— *oblongifolius* G.	Charlottenbrunn.
— *microphyllus* G.	Newcastle in England.
— *Murchisoni* G.	Knowlsburg in England.
— *pachyrrhachis* G.	Burdihouse in England.
Alethopteris lonchitidis Sternb.	Namür in Belgien; Newcastle in England; Duttweiler in Rheinpreussen; Ibbenbühren bei Osnabrück; Königshütte in Ober-Schlesien.
— *Sternbergii* G.	England; Böhmen; Waldenburg.
— *Davreuxii* G.	Löwen in Belgien.
— *Mantelli* G.	Newcastle und Pontnewydd in England; Waldenburg.
— *heterophylla* G.	Felling in England.
— *Dournaisii G.*	Valenciennes; Waldenburg.
— *aquilina* G.	Geislautern bei Saarbrück in Rheinpreussen; Ibbenbühren bei Osnabrück; Wettin; Manebach und Waldenburg.
— *Grandini* G.	Geislautern bei Saarbrück.

*

Alethopteris urophylla G.	Merthyr Tydwil in England; Königshütte in Schlesien.
— *Serlii* G.	Bath und Dunkerton in England; St. Etienne in Frankreich; Charlottenbrunn; Willekesbarre in Pensylvanien.
— *marginata* G.	Alais in Frankreich.
— *crenulata* G.	Geislautern bei Saarbrück.
— *Serra* G.	Whitehaven in England; Waldenburg.
— *longifolia* Sternb.	Radnitz in Böhmen.
— *fastigiata* Sternb.	
— *angustissima* G.	Swina in Böhmen.
— *similis* G.	
— *adiantoides* G.	Bensham in England.
— *Sauveurii* G.	Löwen in Belgien; Ringley in England; Saarbrück.
— *nervosa* G.	Löwen in Belgien; Bensham in England; Waldenburg und Königshütte.
— *muricata* G.	Jarrow in England; Schatzlar in Böhmen; Königshütte und Waldenburg.
— *Bucklandii* G.	Camerton bei Bath in England.
— *Brongniartii* G.	St. Etienne in Frankreich; Albendorf in der Grafschaft Glatz.
— *ovata* G.	St. Etienne; Waldenburg.
— *Cistii* G.	Willekesbarre in Pensylvanien; Dunkerton bei Bath.
— *Defrancii* G.	Saarbrück.
— *Nestleriana* G.	Unbekannt.
— *sinuata* G.	Saarbrück; Waldenburg.
Aspidites danaeoides G.	Burdwan in Ostindien.
— *dentatus* G.	Töplitz.
— *latifolius* G.	Newcastle in England; Saarbrück; Waldenburg.

Aspidites acutus G.	Verden in Westphalen; Waldenburg; Charlottenbrunn; Landeshut.
— *macilentus* G.	Monmouthshire in England.
— *alatus* G.	Desgleichen.
— *Plukenetii* G.	Alais und St. Etienne in Frankreich; Manebach; Wettin; Waldenburg.
— *bifurcatus* G.	Radnitz in Böhmen; Saarbrück.
— *argutus* G.	Saarbrück.
— *Lindleyanus* G.	Burdwan in Ostindien.
— *dicksonioides* G.	Charlottenbrunn.
— *orbiculatus* G.	Radnitz.
— *caudatus* G.	Jarrow in England; Waldenburg.
— *Biotii* G.	Frankreich; Waldenburg.
— *silesiacus* G.	Waldenburg.
— *microcarpus* G.	
— *Güntheri* G.	
— *Jägeri* G.	
— *decussatus* G.	
— *elongatus* G.	
— *Erdmengeri* G.	
— *nodosus* G.	
— *leptorrhachis* G.	
— *oxyphyllus* G.	
— *Glockeri* G.	
Asplenites heterophyllus G.	Charlottenbrunn.
— *crispatus* G.	
— *nodosus* G.	Schwarzwaldau bei Landeshut in Schlesien.
— *ophiodermaticus* G.	Waldenburg.
— *divaricatus* G.	
— *trachyrrhachis* G.	
— *Virletii* G.	St. Georges-Chatellaison bei Doué in Frankreich.
Asterocarpus Sternbergii G.	Unbekannt, vielleicht Saarbrück.

Balantites Martii G.	Waldenburg.
Bockschia schizaeoides G.	
Beinertia gymnogrammoides G.	Charlottenbrunn.
Cheilanthites linearis G.	Swina in Böhmen und in England.
— *acutilobus* G.	Swina.
— *botryoides* G.	
— *laxus* G.	Durham in England.
— *elegans* G.	Radnitz und Schatzlar, Waldenburg und Charlottenbrunn.
— *divaricatus* G.	Waldenburg.
— *microlobus* G.	
— *rigidus* G.	
— *tridactylites* G.	Montrelais in Frankreich; Waldenburg.
— *tenellus* G.	Yorkshire in England.
— *meifolius* G.	Radnitz und Waldenburg.
— *tenuifolius* G.	St. Georges-Chatellaison.
— *grypophyllus* G.	Charlottenbrunn.
— *distans* G.	Ilmenau in Thüringen; Waldenburg.
— *Höninghausii* G.	Newcastle; Verden in Westphalen; Eschweiler in Rheinpreussen; Radnitz; Königshütte in Schlesien.
— *trifoliolatus* G.	Valenciennes; d'El-se-car in Yorkshire; Waldenburg.
— *obtusilobus* G.	Waldenburg; Neurode in der Grafschaft Glatz.
— *irregularis* G.	Radnitz in Böhmen.
— *polyphyllus* G.	Titterstone Clee in Shropshire Angliae.
— *Conwayi*	Pontnewydd in England.
— *debilis*	Radnitz und Schatzlar in Böhmen.
— *repandus* G.	Jarrow in England.
— *crenatus* G.	Whitehaven und Bensham in England.
— *Gravenhorstii* G.	Waldenburg; Insel Anglesea.

Cheilanthites Schlotheimii G.	Breitenbach und Saarbrück; Waldenburg.
— *Dubuissonis* G.	Montrelais in Frankreich.
— *gracilis* G.	Newcastle in England.
Cyatheites Schlotheimii G.	Manebach; Mordfleck; Ibbenbühren bei Osnabrück; St. Etienne; St. Pierre; Lacour; Musc.
— *Candolleanus* G.	Alais und St. Etienne.
— *arborescens* G.	Camerton bei Bath; St. Etienne und Lamure; Manebach; Ottendorf in Böhmen.
— *lepidorrhachis* G.	St. Etienne und Bruchen zwischen Homburg und Mainz.
— *villosus* G.	Camerton bei Bath.
— *Oreopteridis* G.	Alais; Radnitz; Manebach und Wettin; Waldenburg.
— *Miltoni* G.	Alais; Lodéve und Herault; El-se-car in England; Saarbrück; Waldenburg u. Landshut.
— *dentatus* G.	Newcastle und Charlottenbrunn.
— *repandus* G.	Radnitz.
— *undulatus* G.	Radnitz.
Danaeites asplenioides G.	Charlottenbrunn.
Diplazites emarginatus G.	Ilmenau?
— *longifolius* G.	Saarbrück.
Glockeria marattioides G.	Waldenburg.
Gleichenites Linkii G.	Charlottenbrunn.
— *artemisiaefolius* G.	Yawdon in Northumberland und Newcastle.
— *crithmifolius* G.	Bensham in England.
Glossopteris Browniana Br.	Neu-Holland an Hawkesbury und Rana-Ganga bei Radjemal in Ostindien.
— *angustifolia* Br.	Rana-Ganga bei Radjemal.
Hemitelites Trevirani G.	Waldenburg.
— *Scheuchzeri* G.	Unbekannt.
— *giganteus* G.	Wilkesbarre in Pensylvanien; Frankreich; Ascherhütte; Saarbrück.

Hemitelites cibotioides G.	St. Etienne; Saarbrück.
Hymenophyllites quercifolius G.	Waldenburg? jedenfalls aus Schlesien.
— *Humboldtii* G.	Waldenburg.
— *Zobelii* G.	
— *Grandini* G.	Geislautern bei Saarbrück.
— *obtusilobus* G.	Anzin bei Valenciennes.
— *Brongniartii* G.	Glasgow in Schottland.
— *furcatus* G.	Northumberland; Belgien; Saarbrück; Waldenburg.
— *dissectus* G.	St. Georges Chatellaison; St. Hipolyte; Berghaupten in Baden; Waldenburg.
Neuropteris smilacifolia St.	Schmalkalden u. Dickeberg; Felling in England.
— *cordata* Brong.	Alais und St. Etienne; Laebetwood in England; Waldenburg.
— *Scheuchzeri* Hoffm.	Ibbenbühren bei Osnabrück; England; Willekesbarre in Pensylvanien.
— *angustifolia* Brong.	Willekesbarre in Pensylvanien; Bath in England; Radnitz; Waldenburg.
— *acutifolia* Brong.	Willekesbarre; Bath in England; Mireschau in Böhmen; Waldenburg.
— *crenulata* Brong.	Saarbrück in Rheinpreussen.
— *macrophylla* Brong.	Dunkerton und Sommerset in England.
— *Cistii* Brong.	Willekesbarre in Pensylvanien.
— *Grangeri* Brong.	Zanesville in Nordamerika.
— *rotundifolia* Br.	Du Plessis in Frankreich.
— *flexuosa* Sternb.	Axminster in Devonshire und Camerton bei Bath in England; Laroche-Macot in Frankreich; Saarbrück; Waldenburg.
— *gigantea* St.	Newcastle in England; Saarbrück; Schatzlar; Waldenburg; Charlottenbrunn; Königshütte; Buchau in Schlesien.

Neuropteris tenuifolia St.	Saarbrück; Waldenburg und Königshütte.
— *Loshii* Br.	Willekesbarre in Pensylvanien; Newcastle, Lowmoor in England; Charleroi; Lüttich in Belgien; Valenciennes in Frankreich; Geislautern in Rheinpreussen; Swina; Waldenburg.
— *heterophylla* Br.	Charleroi in Belgien; Saarbrück; Waldenburg.
— *Brongniartii* St.	Charleroi?, Saarbrück?
— *microphylla* Br.	Willekesbarre in Pensylvanien.
— *plicata* St.	Mireschau in Böhmen.
— *obovata* St.	Mireschau und Swina in Böhmen.
— *Lindleyana* St.	Felling in England.
— *thymifolia* St.	
— *oblongata* St.	Paulton und Temesbury in Sommersetshire.
— *serrata* St.	Terrasson in Frankreich.
— *dickebergensis* Hoffm.	Ibbenbühren bei Osnabrück.
— *ovata* Hoffm.	
— *distans* St.	Eschweiler in Rheinpreussen.
— *Martini* St.	Chesterfield und Alfreton.
— *conferta* St. (*decurrens* St.)	Zweibrücken; Ottendorf in Böhmen; Rathen in Schlesien.
Odontopteris Brardii Br.	Landin bei Terrasson in Frankreich.
— *minor* Br.	Landin, St. Etienne und St. Pierre-Lacour in Frankreich.
— *Schlotheimii* Br.	Manebach in Thüringen.
— *obtusa* Br.	Terrasson in Frankreich.
— *Lindleyana* St.	Lebetwood in England; Charlottenbrunn.
Polypodites sphaerioides Göpp.	Charlottenbrunn.
— *elegans* G.	St. Etienne und Bonchamp in Frankreich; auf Rhode-Island in Nord-Amerika.
Steffensia davallioides G.	Waldenburg.

Trichomanites Kaulfussii G. St. Ingbert.
— *Beinertii* G. Charlottenbrunn.
— *adnascens* G. Whitehaven in England.
— *bifidus* G. Edinburgh; Radnitz in Böhmen.
— *delicatulus* G. Saarbrück.
Woodwardites obtusilobus G. } Waldenburg.
— *acutilobus* G. }

II. Periode. **Salzgebirge.**

Zerfällt in drei Hauptabtheilungen: A. Muschelkalkgebirge; B. Bunten Sandstein; C. Keupergebirge.

A. Muschelkalkgebirge (*Calcaire conchylien* Brong. *Prod. p.* 193).

Neuropteris Gaillardotii Br. Luneville.

B. Bunten Sandstein (*Gres bigarré* Brong. *New red Sandstone*).

Alethopteris Sulziana G. }
Anomopteris Mougeotii Br. } Sulzbach in Frankreich (Elsass).
Asplenites Palmetta Brong. }
Neuropteris Voltzii Brong. Strassburg.
— *Dufresnoyi* Lodèves in Frankreich.
— *elegans* Brong. }
Scolopendrites Jussieui G. } Sulzbach.
Trichomanites Myriophyllum Brong. }

C. Keupergebirge (*Terrain de Keuper, des Marnes irisées et du Lias* Brong. *Prod. p.* 193).

Alethopteris flexuosa Sternb. } Rheindorf bei Bamberg.
— *imbricata* Sternb. }
— *Meriani* G. Neuwelt bei Basel.

Acrostichites inaequilaterus Sternb.	Schrullendorf in Franken und Sinsheim im Grossherzogthum Baden.
Aspidites Schübleri G.	Stuttgart; Geildorf bei Heilbronn; Neuwelt bei Basel.
— *stuttgardensis* G.	Stuttgart.
Asterocarpus heterophyllus Sternb.	Rheindorf bei Bamberg.
— *longifolius* Sternb.	
Cyatheites asterocarpoides G.	Schrullendorf bei Bamberg.
Clathropteris meniscioides Brong.	Bei La Marche in den Vogesen und bei Basel (vergl. S. 390).
Odontopteris Bergeri G.	Koburg.

III. Periode. Oolithgebirge. (*Terrain jurassique* Brong. *Prod. p.* 196.)

Acrostichites Williamsonis G.	Gristhorp-Bay bei Scarborough in England.
— *Phillipsii* G.	
Adiantites irregularis G.	
— *digitatus* G.	
— *Huttoni* G.	
— *Beani* G.	
Alethopteris Ottonis G.	Wielun in Polen und Kreuzburg in Schlesien.
— *Beaumontii* G.	Petit-Coeur.
— *nebbensis* G.	Insel Bornholm.
— *dentata* G.	Scarborough.
— *whitbiensis* G.	
— *insignis* G.	
— *Phillipsii* G.	
Aspidites Williamsonis G.	
— *serratus* G.	
— *Nilsonianus* G.	Hör in Schonen.
— *Taeniopteris* G.	Hör in Schonen; Whitby und Scarborough.

Cheilanthites undulatus G.	Scarborough.
— *denticulatus* G.	
Cyatheites obtusifolius G.	Radcliffe-Bay.
— *acutifolius* G.	
Clathropteris meniscioides Br.	Hör in Schonen.
Hymenophyllites crenulatus G.	Whitby in Yorkshire.
— *Phillipsii* G.	
— *macrophyllus* G.	Stonesfield in England.
— *Williamsonis* G.	Gristhorp-Bay.
Hemitelites Brownii G.	
— *polypodioides* G.	
Neuropteris recentior Lindl.	
— *ligata* Lindl.	
— *lobifolia* Phillips	Yorkshire.
— *Soretii* Br.	Petit-Coeur.
— *alpina* Sternb.	Steiermark und Petit-Coeur.
Odontopteris acuminata G.	Scarborough.
— *Otopteris* G.	Membury bei Axminster und Polden Hill Bridgewater.
Pachypteris lanceolata Br.	Gristhorp-Bay Scarborough.
— *ovata* Br.	
Polypodites Lindleyi G.	
— *crenifolius* G.	
— *heracleifolius* G.	
— *undans G.*	

IV. Periode. **Kreidegebirge.**

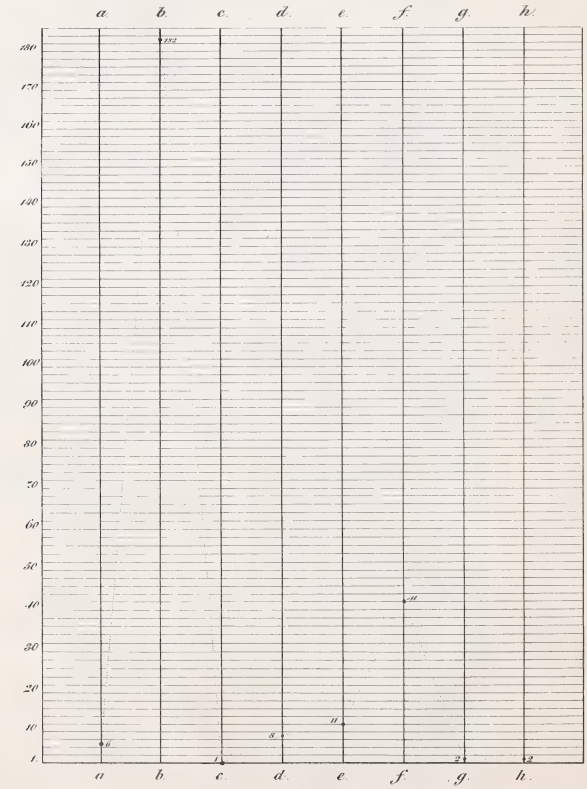
Cheilanthites Mantelli G.	Wald von Tilgate in Sussex in England.
Polypodites Mantelli G.	Hastings-sand bei Wansford in Northamptonshire.

I. Kohlengru… …menstellung aller …f Formationen.

Namen der Gattungen der fossilen Farrn.	Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach einzelnen Län…					sämmtlicher Arten in einzelnen Ländern.								
		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich und Belgien.	England.	Das übrige Deutschland.	Frankreich und Belgien.	England.	Dänemark u. Schweden.	Italien.	Nordamerika.	Neuholland.	Ostindien.
Acrostichites G.							1		2	1				
Adiantites G.	19	8	2	3	4	8	3	4	12			2		
Alethopteris St.	28	13	6	7	9	13	7	10	17	1				
Anomopteris Br.								1						
Aspidites G.	26	18	3	5	2	4	7	2	7		1			2
Asplenites G.	7	6			1			2						
Asterocarpus G.	1			1			3							
Balantites G.	1	1												
Beinertia G.	1	1												
Bockschia G.	1	1												
Cheilanthites G.	27	13	7	3	5	11	4	5	14					
Clathropteris Br.							1			1				
Cyatheites G.	10	4	3	5			6		2					
Danaeites G.	1	1												
Diplazites G.	2			2			2							
Gleichenites G.	5	3				2			2					
Glockeria G.	1	1												
Glossopteris Br.	2												1	2
Hemitelites G.	4	1		2	2		2	2				1		
Hymenophyllites Br.	9	6		4	3	2	4	3	6					
Neuropteris Br.	28	8	6	12	8	12	12	13	15			7		
Odontopteris Br.	5	1		1	3	1	2	3	3					
Pachypteris Br.									2					
Polypodites G.	2	1			1			1	5			1		
Scolopendrites G.								1						
Steffensia G.	1	1												
Trichomanites G.	5	1	1	2		2	2	1	2					
Woodwardites G.	2	2												
Summa	188	91	28	47	38	54	56	49	89	3	1	11	1	4

Namen der Gattungen der fossilen Farrn.	I. Kohlengruppe.								II. Salzgebirge.								III. Oolithgebirge.									IV. Kreide-gebirge.								V. Molassen-gebirge.									Zusammenstellung aller fünf Formationen.										
	Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach den einzelnen Ländern.								Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach den einzelnen Ländern.								Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach den einzelnen Ländern.								Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach den einzelnen Ländern.								Summa der Arten.	Verbreitung der Arten nach den einzelnen Ländern.								Total-Summa.	Zahl sämmtlicher Arten in den einzelnen Ländern.									
		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich und Belgien.	England.	Nordamerika.	Ostindien u. Neuholland.		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich und Belgien.	England.	Nordamerika.	Ostindien u. Neuholland.		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich.	England.	Schweden u. Dänemark.	Nordamerika.	Ostindien u. Neuholland.		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich.	England.	Nordamerika.	Ostindien u. Neuholland.		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich.	England.	Italien.	Nordamerika.	Ostindien.		Schlesien.	Böhmen.	Das übrige Deutschland.	Frankreich und Belgien.	England.	Dänemark u. Schweden.	Italien.	Nordamerika.	Neuhollaud.	Ostindien.
Acrostichites G.									1				1				2					2	1																		3				1		2	1				
Adiantites G.	19	8	2	3	4	8											4					4																			24	8	2	3	4	12			2		
Alethopteris St.	28	13	6	7	9	13	2		4			3	1				7	1			1	5																			39	14	6	7	10	17	1				
Anomopteris Br.									1				1																												1				1						
Aspidites G.	26	18	3	5	2	4		2	2			2					4					3	1																			33	18	3	7	2	7		1			2
Asplenites G.	7	6			1				1				1																												8	6			2						
Asterocarpus G.	1			1					2			2																													3			3						
Balantites G.	1	1																																							1	1									
Beinertia G.	1	1																																							1	1									
Bockschia G.	1	1																																							1	1									
Cheilanthites G.	27	13	7	3	5	11											2					2				1				1											30	13	7	4	5	14					
Clathropteris Br.									1			1					1						1																			1			1			1				
Cyatheites G.	10	4	3	5					1			1					2					2																			13	4	3	6		2					
Danaeites G.	1	1																																							1	1									
Diplazites G.	2			2																																					2			2						
Gleichenites G.	5	3				2																																			5	3				2					
Glockeria G.	1	1																																							1	1									
Glossopteris Br.	2							2																																	2								1	2
Hemitelites G.	4	1		2	2		1										2					2																			6	1		2	2			1			
Hymenophyllites Br.	9	6		4	3	2											4					4																			13	6		4	3	6					
Neuropteris Br.	28	8	6	12	8	12	7		4				4				5			1	1	3																			38	8	7	12	13	15			7		
Odontopteris Br.	5	1		1	3	1			1			1					2					2																			8	1		2	3	3					
Pachypteris Br.																	2					2																			2				2						
Polypodites G.	2	1			1		1										4					4				1				1											7	1			1	5			1		
Scolopendrites G.									1				1																												1				1						
Steffensia G.	1	1																																							1	1									
Trichomanites G.	5	1	1	2		2			1				1																												6	1	1	2	1	2					
Woodwardites G.	2	2																																							2	2									
Summa	188	91	28	47	38	54	11	4	20			11	9				41	1			2	35	3			2				2					2				1			253	92	29	56	49	89	3	1	11	1	4

Graphische Darstellung der Verbreitung der fossilen Farrn.



a. Uebergangsgebirge, b. Kohlenformation, c. Muschelkalk, d. Bunter Sandstein, e. Keuper, f. Oolithgebirge, g. Kreideformation, h. Molasse.

V. Periode. **Molassengebirge.** (*Terrain de Calcaire grossier* Brong. *Prod. p.* 211.)

Aspidites Bertrandi G. (Terrain thalassique calcaréo-trappéen du Vincentin.)

Neuropteris bistriata Sternb. Maschau in Böhmen.

Um die vorstehenden, sich auf die Verbreitung der Farrn beziehenden Angaben schnell übersehen zu können, habe ich sie nach den einzelnen Gattungen und Ländern in folgender Tabelle zusammengestellt, und noch eine graphische Darstellung beigefügt, vermöge welcher man augenblicklich von der Art und Weise der Verbreitung in den einzelnen Formationen einen Ueberblick zu gewinnen vermag. Rücksichtlich ihrer Einrichtung bemerke ich nur noch, dass die auf der Spitze der punctirten Linien stehenden Zahlen die Menge der in den einzelnen Formationen vorkommenden Arten anzeigen.

Folgerungen.

1. Aus vorstehender Tabelle ergiebt sich, dass in der Kohlenformation bei weitem die meisten (188), in den Salzgebirgen nur 20, in den Oolithgebirgen 41, in der Kreideformation und in der Molasse in jeder nur 2 Farrnspecies angetroffen werden.

2. Von den 188 Arten der Kohlenformation sind noch 6, die zu dem Uebergangsgebirge gehören, abzuziehen, von denen 4 Schlesien und 2 das übrige Deutschland eigenthümlich besitzen. Von den 182 der Kohlenformation sind 42 Schlesien, 24 England, 15 Böhmen, 13 Saarbrück in Rheinpreussen, 5 dem übrigen Deutschland, 13 Frankreich, 1 Belgien, 3 Nordamerika, 3 Ostindien u. 1 Ostindien und Neuholland eigenthümlich, die übrigen mehreren Ländern gemeinschaftlich, so dass

überhaupt in Schlesien 91, in Böhmen 28, in dem übrigen Deutschland 47, in Frankreich und Belgien 38, in England 55, in Nordamerika 11, in Ostindien 4, und eine von den letzteren auch in Neuholland vorkommen. Von jenen 91 hat Schlesien mit Böhmen nur 2, mit dem übrigen Deutschland 6, mit Frankreich 6, mit England aber 9 allein und eigenthümlich, dagegen zugleich mit Böhmen, Deutschland und Frankreich 6, mit den vorigen und England 11. Am weitesten verbreitet ist die *Alethopteris Serlii* G. (England, Frankreich, Pensylvanien, Schlesien), *Neuropteris angustifolia* und *acutifolia* (Pensylvanien, England, Böhmen und Schlesien), *Neuropteris Loshii* (Pensylvanien, England, Belgien, Frankreich, Rheinpreussen, Böhmen, Schlesien).

3. Von viel geringerer Verbreitung, fast nur allein bis jetzt auf Frankreich und Deutschland beschränkt, sind die Farrn der zweiten Gebirgsreihe, 9 in Frankreich (1 im Muschelkalk, 8 im bunten Sandstein), 11 in Deutschland (und einem kleinen Theil der Schweiz), sämmtlich im Keuper vorkommend.

4. Die Farrnflora der dritten Reihe oder der Oolithgruppe concentrirt sich fast allein in England. Unter 41 Arten in England 35, 2 in Schweden, 2 in Frankreich und Savoyen, 1 in Dänemark und 1 in Schlesien.

5. Sehr dürftig erscheint die Kreideformation mit 2 Arten, beide in England, so wie die Molassengebirge mit 1 in Italien und einer in Böhmen entdeckten Art.

Nach den einzelnen Ländern sind also sämmtliche 253 Arten vertheilt: 92 in Schlesien, 29 in Böhmen, 56 im übrigen Deutschland, 49 in Frankreich und Belgien, 89 in England, 1 in Dänemark, 2 in Schweden, 1 in Italien, 11 in Nordamerika, 4 in Ostindien, 1 in Neuholland.

6. Da die Zahl der bis jetzt bekannten und beschriebenen vegetabilischen Versteinerungen etwa 800 beträgt, so ergiebt sich, dass

die Farrn fast ein Drittheil der gesammten fossilen Flora ausmachen. Noch kennen wir aber gewiss nur den geringsten Theil dieser in der Tiefe der Erde verborgenen Glieder jener Familie; daher ich auch jede anderweitige Vergleichung mit den Verhältnissen der Flora der Jetztwelt zunächst für unerspriesslich halte.

7. Die Verbreitung der Gattungen dürfte wohl zur Zeit, da hierin doch noch mancherlei Veränderungen stattfinden werden, zu wenig allgemeinen Resultaten führen, doch will ich nach dem gegenwärtigen Bestande hierüber einiges bemerken: Die angeführten Gattungen *Gleichenites*, *Balantites*, *Beinertia*, *Bockschia*, *Danaeites*, *Diplazites*, *Glockeria*, *Glossopteris*, *Steffensia*, *Woodwardites* gehören allein, und *Asplenites*, *Adiantites*, *Aspidites*, *Alethopteris*, *Cheilanthites*, *Cyatheites*, *Hemitelites*, *Neuropteris*, *Odontopteris*, *Trichomanites*, *Hymenophyllites* grösstentheils der Kohlenformation, dagegen *Anomopteris*, *Scolopendrites* allein den Salzgebirgen, *Asterocarpus* theilweise den beiden vorigen Formationen, *Pachypteris* allein den Oolithgebirgen, *Acrostichites* und *Polypodites* grösstentheils den letzteren an.

8. Der schon oft ausgesprochene Satz von der tropischen Natur der fossilen Farrnflora bewährt sich nach den hier aufgestellten Gattungen nicht nur auf's Neue für die Gesammtheit, sondern auch für die Specialfloren der einzelnen Formationen. Denn in keiner einzigen, weder in dem Kohlen- noch in dem Salz- oder dem Oolithgebirge, sehen wir eine Zusammensetzung von Gattungen und Arten, wie sie in der Farrnflora der gemässigten oder nördlichen Zonen der Jetztwelt stattfindet (vergleiche die Tabelle), und selbst die wenigen in der Kreide- und Molassenformation vorkommenden Arten lassen sich nur mit tropischen vergleichen.

9. Mit Ausnahme der *Clathropteris meniscioides* (vergl. S. 411 und S. 412) und des merkwürdigen Fundortes von Farrn im Anthracit der Alpen in Frankreich *(Departement de l'Isère)* und in Savoyen *(Observations sur les Végét. fossiles des terrains d'anthracite des Alpes par Ad. Brongniart; Ann. des sciences nat. T.* 14ième *Paris* 1828. *p.* 127), die von Elie de Beaumont zur Liasformation gerechnet wird, kommen die nämlichen Arten niemals in verschiedenen Formationen vor. Aus jenen Orten empfing Brongniart folgende, bekanntlich auch in der älteren Kohlenformation beobachtete Arten: *Neuropteris gigantea*, *N. tenuifolia* Br., *N. flexuosa* St., *N. rotundifolia* Br., *Odontopteris Brardii* Br., *Od. obtusa* Br., *Cyatheites arborescens* G., *C. polymorphus* G., *Alethopteris pteroides* G., *Aspidites Plukenetii* G. Die *Neuropteris Soretii* Br. und *Alethopteris Beaumontii* sind jenem Fundorte eigenthümlich. Vielleicht lösen künftige erneute Untersuchungen noch diesen Widerspruch, der sich der sonst sehr annehmlichen Ansicht der Abgeschlossenheit der einzelnen Floren nach den verschiedenen Formationen entgegenstellt, worauf ich aber hier zunächst nicht weiter eingehe, weil ich zu wenig geognostische Kenntnisse besitze, um mich der Erörterung einer so schwierigen Frage unterziehen zu können. Mir genügt es vollkommen, wenn ich den Geognosten hier einige ihren Zwecken erspriessliche Thatsachen zu liefern im Stande bin. (Vergl. S. 62—64 d. W.)

VII.

Vorkommen und Verbreitung der vegetabilischen Versteinerungen in Schlesien.

In Schlesien finden sich fast sämmtliche Glieder der oben genannten Formationen, doch hat man bis jetzt noch nicht in allen vegetabilische Versteinerungen angetroffen, was aber höchst wahrscheinlich weniger ihrer Armuth an diesen merkwürdigen Ueberresten der Vorwelt, als unserem Mangel an Aufmerksamkeit zuzuschreiben ist. Denn fast überall, wo Sachkenner diesfällige Untersuchungen anstellten, ist ihre Mühe immer reichlich belohnt worden. Da ich selbst nur Laie in der Geognosie bin, habe ich aus den bewährtesten Quellen, den Schriften eines v. Buch [1]), v. Raumer [2]), v. Oeynhausen [3]), Pusch [4]), Zobel und Carnall [5]), F. H. M. Zippe [6]) und Keferstein [7]) die Angaben entlehnt, die mir zu meinem Zwecke,

[1]) Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien, von L. v. Buch. 1. Bd. Berlin 1802. S. 1—132.

[2]) Das Gebirge Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Oberlausitz, geognostisch dargestellt von C. v. Raumer. Berlin 1819.

[3]) Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien, von C. v. Oeynhausen. Essen 1822.

[4]) Pusch, Geognostische Beschreibung von Polen. 1. Thl. Stuttgart 1833.

[5]) Zobel und Carnall, Geognostische Beschreibung von einem Theile des Niederschlesischen, Glätzischen und Böhmischen Gebirges. Karsten's Archiv für Mineralogie. 3. Bd. Berlin 1831. S. 3—95 und 277—361.

[6]) Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museum's. Prag 1835. S. 40 ff.

[7]) Deutschland, geognostisch dargestellt von Keferstein. Bd. 7. Hft. 1. 1831. S. 191—207.

eine gedrängte geognostische Uebersicht der bisher bei uns entdeckten Versteinerungen zu liefern, erforderlich schienen.

Raumer in dem oben erwähnten Werke theilt bekanntlich sämmtliche Gebirge Niederschlesiens in sechs Klassen: 1) Urgebirge; 2) Uebergangsgebirge; 3) Syenit; 4) Rothes Sandsteingebilde; 5) Pläner- und Quadersandsteingebilde; 6) Basaltgebirge. Nur die 2te, 4te und 5te Klasse kann bei dem Zwecke dieser Abhandlung in Betracht kommen.

A. Uebergangsgebirge.

Das Uebergangsgebirge zerfällt in drei Abtheilungen: in das nördliche, in das Hausdorfer und in das südliche. Nach Zobel und Carnall begleitet ersteres den Vorderrand der Urschiefer des Riesengebirges, von der Gegend bei Schatzlar über Rudelstadt und Freiburg in einer hufeisenförmigen Gestalt. Es ist am mächtigsten zwischen den 2 Meilen weit von einander entfernten Orten Landshut und Rudelstadt, und nimmt von hier aus sowohl rechts als links allmälig an Breite ab. Im Hangenden wird es von dem Rothliegenden bedeckt. Bei Freiburg und Ober-Kunzendorf befinden sich Kalklager in demselben. Das südliche oder Glätzer Uebergangsgebirge füllt eine Lücke zwischen dem Eulengebirgsgneus, dem Volpersdorfer Gabbro und dem ostglätzer Syenit aus. Das Hausdorfer Uebergangsgebirge bildet nur einen schmalen Streifen, der nordwestlich und südöstlich zwischen dem unterliegenden Gneus und der ihn bedeckenden Steinkohlenbildung hervortritt. Den oben genannten Verfassern schienen zwar diese drei Abtheilungen einer und derselben Bildungszeit anzugehören, doch aber auch einige erhebliche Verschiedenheiten zwischen ihnen statt zu finden. Aus eigener Untersuchung kenne ich nur die an eigenthümlichen Pflanzenversteinerungen überaus reiche Gegend von Landshut. Das Vorkommen derselben ist aber nicht überall

gleich, sondern auffallend verschieden, was grösstentheils von der verschiedenen Zusammensetzung des Uebergangsgebirges abzuhängen scheint, welches bald aus lose zusammengekitteten grossen eckigen Urschieferstücken und Quarzgeschieben, bald auch aus sehr feinkörnigen festen Massen besteht, zwischen denen thonige mit vegetabilischen Resten erfüllte Schichten durchsetzen, in denen man noch Spuren von Structur erkennen kann und die augenscheinlich Stämmen angehörten, welche zwischen jenen Felsspalten in Kohle verwandelt wurden. Doch sind auch mehrere in ähnlicher Lage versteinert und vortrefflich erhalten und vielleicht selbst dicotyledonischer Natur. Schon Volkmann (*Silesia subterranea, p.* 102. *tab.* 10.) bildet zwei solcher Bäume ab, die zum Theil heut noch hinter dem sogenannten Kretscham zum steinernen Baume vor dem Niederthore in Landshut zu sehen sind. Der eine liegt horizontal und ist ganz in Stein verwandelt, der zweite steht zur rechten unfern davon unter einem Winkel von 75—80 Grad, also ziemlich aufrecht, ist 12 Fuss lang und durchschnittlich 10 Zoll breit. Leider fehlt aber grösstentheils der Stamm, der zu Volkmann's Zeiten, ja selbst bis zu Anfang dieses Jahrhunderts noch vorhanden war. Jetzt sieht man nichts als die Rinde der hinteren Seite, die etwa 1½ Zoll dick, aber vorläufig noch dauerhaft an die Wand des Felsens befestiget erscheint. Zwischen Stamm und Rinde liegt eine dünne Schicht einer kohligen pulvrigen Masse. Wahrscheinlich fand, wie wir dies häufig sehen, nicht eine allgemeine und gleichförmige, sondern nur eine theilweise Verwandlung in Stein statt, oder der innere oder holzige Theil des Stammes begann zu faulen, als ihn die Katastrophe ereilte. Ausser diesen Stämmen entdeckte ich hier auch noch ein neues *Lepidodendron* mit verschiedenartig gebildeter Rinde, so wie mehrere neue zu den *Lycopodiaceen* gehörende Gattungen, die merkwürdige schon von Volkmann (*Pars II. tab. IV. fig.* 4.) abgebildete Gattung *Eu-*

phorbites mihi, den *Araucarien* verwandte Coniferen (ähnlich *Knorria Sellonii)*, Früchte dieser letzten Familie, drei neue Calamiten, so wie noch einige andere abweichende Bildungen, die sämmtlich auch von dem Herrn Grafen C. v. Sternberg, dem ich das Vergnügen hatte vor Kurzem die Zeichnungen und einen Theil der Exemplare vorzulegen, noch nie bemerkt worden waren. In sehr festem Gestein kommt der in diesem Werke abgebildete kolossale *Gleichenites neuropteroides* G. *) und der *Aspidites strictus* G., in Thonlagen der äusserst zarte *Hymenophyllites Gersdorfii* G., aber alle nur als grosse Seltenheiten vor. Das erstere Farrnkraut fand man ganz in der Nähe von Landshut auf einem feinkörnigen, grünlich-grauen mit mehr oder minder breiten, rothen Adern durchzogenen Gestein von ähnlicher Zusammensetzung, wie sie Zobel und Carnall (am angeführten Ort p.72) von einem Streifen rothen Conglomerates erwähnen, der mitten im Gebiete des Uebergangsgebirges von Mittelsalzbrunn nach Adelsbach und darüber hinaus bis in die Gegend von Reichenau sichtbar wird, in welchem aber die rothe Farbe so vorherrschend ist, dass sich ihr Daseyn sogar durch Färbung der Dammerde verräth. Die oben genannten Verfasser sind geneigt, jenes Conglomerat wegen des Vorkommens von Calamiten und der *Knorria Sellonii*, Versteinerungen, die nicht in dem rothen Liegenden, wohl aber (s. oben) im Uebergangsgebirge vorkommen, zu dem Letzteren zu rechen, und ich würde mich freuen, wenn jene erfahrene Geognosten in meiner eben angeführten Beobachtung eine Bestätigung ihrer Ansichten finden möchten.

So abweichend auch der Charakter der Versteinerungen des Uebergangsgebirges von dem der Steinkohlenformation ist, wird

*) Seite 186 ist die Angabe des Standortes dieser Pflanze folgendermaassen zu verändern: *In montibus transitionis ad Landshut Silesiae.*

man doch durch eine Pflanze an die Verwandtschaft mit derselben erinnert, nämlich durch die auch hier sehr verbreitete *Stigmaria ficoides*, welche, wie Zobel und Carnall (S. 71) beobachteten, an einigen Orten selbst die Decke der zuweilen in jener Formation vorkommenden Schieferkohle ausmacht. *Fucoideen* und thierische Ueberreste wurden bis jetzt hier noch nicht bemerkt, welche letztere aber in dem in diesem Uebergangsgebirge lagernden Kalke, namentlich bei Kunzendorf und Freiburg, sehr häufig sind. In diesem Uebergangskalk sieht man oft Spuren von dicotyledonischem Holz, und ganz neuerlich erhielt ich von ersterem Orte einen neuen, mit einer *Terebratula* (ähnlich *T. prisca*) vorkommenden *Lycopodiolithen*, unstreitig ein sehr merkwürdiges Stück, da man ausser *Fucoideen* bisher im Uebergangskalke, so viel ich wenigstens weiss, noch keine anderweitigen wohl erhaltenen vegetabilischen Reste entdeckte. In dem Uebergangsgebirge der Grafschaft scheinen Vegetabilien ebenfalls nicht sehr verbreitet zu seyn; doch besitze ich auch aus diesem Orte ein Farrnkraut, den *Adiantites Bockschii* Göpp. (S. 384), einen neuen Calamiten und eine ausgezeichnete von allen bisher bekannten Tangen der Vorwelt abweichende, dem *Fucus gigartinus* am nächsten kommende Art, ebenfalls ein sehr seltenes Vorkommen, das ausser in Nordamerica und in Norwegen (Brong. *Hist. végét. foss. I. p.* 41) noch nicht beobachtet wurde.

In Oberschlesien ist das Uebergangsgebirge (Uebergangsthonschiefer, Grauwacke und Grauwackenschiefer) nach Oeynhausen (a. a. O. S. 62—68) in dem schlesisch-mährischen Gebirge und den Karpathen, in Preussisch Schlesien, im Fürstenthum Neisse und in Leobschütz sehr verbreitet. Ausser einem Calamiten aus der Gegend von Leobschütz, der den im Glätzer Uebergangsgebirge vorkommenden sehr ähnlich ist, habe ich noch keine Versteinerung aus demselben gesehen.

B. Kohlenformation.

Steinkohlen sind in Ober- und Niederschlesien in ungeheurer Menge vorhanden. Hier auf einer Seite in grossen Höhen auf dem Gebirge in rothen Sandstein gelagert, drängen sie sich zwischen hohen Porphyrkegeln und füllen jede Vertiefung muldenförmig aus, doch erreichen sie nicht die Ebene. In Oberschlesien verbreiten sie sich in einer fast gebirgslosen Gegend und kaum erreichen sie die höheren Gebirge, liegen aber nicht im rothen Sandstein, sondern in Kohlensandstein, ohne Porphyr mit wechselnden Lagen von Thoneisenstein, häufig auch nach Pusch und Keferstein von Muschelkalkstein bedeckt. Der Kohlensandstein verbreitet sich hier und in dem benachbarten Polen, durchschnitten von den breiten mit aufgeschwemmtem Gebirge erfüllten Thälern der Oder und Weichsel nach Oeynhausen in einer ohngefähren Länge von 16 Meilen, in Schlesien vorzüglich bei Gleiwitz, Nicolai, Birtultau, Ostrau u. m. a. O., wo auch die Hauptniederlagen der oberschlesischen Steinkohlen zu finden sind. Ich selbst habe diese Gegenden, um diesfällige Untersuchungen anzustellen, noch nicht besuchen können, sondern nur durch meine Freunde aus einigen Puncten vegetabilische Petrefacten empfangen, wie aus dem Kohlensandstein bei Nicolai, aus dem Schieferthon bei Gleiwitz, aus dem Thoneisenstein bei Königshütte (Katteritz und Zalenze), und aus Matzdorf bei Kreuzburg, die der Gattung wenigstens, wenn auch nicht immer der Art nach mit den in der Niederschlesischen Porphyrkohlenformation beobachteten übereinstimmen. Von Nicolai erhielt ich eine neue *Sigillaria* und ein neues *Lepidodendron*, von Gleiwitz die merkwürdige bis jetzt nur in England entdeckte *Alethopteris urophylla*, von Königshütte die *Alethopteris lonchitidis*, (welche in Niederschlesien zu fehlen scheint); überdies aus beiden Orten *Cheilanthites elegans*, *Lepidodendron aculea-*

tum, Calamites Cistii, C. decoratus und zwei wohlerhaltene neue Arten von *Conites*, von Matzdorf bei Kreuzburg und aus der benachbarten Gegend von Wielun eine Art von *Alethopteris*, die *A. Ottonis*, welche den in England in der so merkwürdigen Oolithformation in Yorkshire häufigen Arten am nächsten kömmt. Ich erlaube mir, die Geologen auf diese Beobachtung aufmerksam zu machen, und halte dies für um so bemerkenswerther, als man bekanntlich wohl geneigt ist, wenigstens einen Theil des Oberschlesischen von dem Kohlensandsteingebirge entfernten Thoneisensteines nicht zur Kohlengruppe, sondern mit Pusch zur Kreidegruppe zu rechnen, oder mit de la Beche zwischen die Oolithgruppe und die Kreide zu stellen. Es ist dies ein Punct, wo eine genaue Kenntniss der Versteinerungen für Geognosie die grössten und entscheidendsten Aufschlüsse zu liefern verspricht.

Aus dem Oberschlesischen Muschelkalk, der von Oppeln, Krappitz, bis Gross-Strehlitz, Tarnowitz, Beuthen sich nach Polen hinein erstreckt, habe ich noch keine Pflanzenversteinerungen erhalten. Bekanntlich kommt bei Luneville auch in dieser Gebirgsart ein Farrnkraut, die *Neuropteris Gaillardotii* Br. vor.

Viel bekannter aus eigener Anschauung ist mir die Niederschlesische Steinkohlenformation, die von Schatzlar in Böhmen beginnend nördlich nach Landshut, östlich nach Gottesberg, Waldenburg, wo sie die grösste Breite erreicht, dann südöstlich über Tannhausen, Rudolphswalde, Neurode bis Eckersdorf in die Grafschaft Glatz in einer Länge von 10 Meilen hinabstreicht. Da ich fortdauernd mit einer ausführlichen Untersuchung über die Verbreitung der fossilen Gewächse in dieser Gegend beschäftiget bin, die aber zur Zeit noch nicht zur Veröffentlichung reif ist, so begnüge ich mich mit der nachstehenden namentlichen Aufzählung der in derselben beobachteten und von mir selbst gesehenen und bestimmten fossilen Gewächse, wobei ich nur bemerke, dass die Farrn fast allein im Schieferthon, Cala-

miten und *Lepidodendra* dagegen häufiger im Kohlensandstein und nur letztere allein bis jetzt in der Steinkohle selbst, im rothen Sandstein aber nur eine einzige fossile Pflanze (*Lycopodites juliformis* Göpp. [Rhode's Beitrag zur Pflanzenkunde der Vorwelt. Hft. 3—4. tab. X. fig. 1—6.) beobachtet worden sind, dass im Schieferthone nicht selten Holzstücke von dicotyledonischer Structur, Früchte von Pflanzen gleichen Ursprungs vorkommen, und als vorläufiges Resultat unserer die Verbreitung betreffender Beobachtungen schon jetzt sich ergeben dürfte, dass einige Farrrn gesellig, andere vereinzelt, alle aber wohl an der Stelle wuchsen, wo sie heute noch gefunden werden. Zuweilen trifft man im Innern der Stämme von Calamiten und Lepidodendron andere Versteinerungen und Abdrücke verschiedener Art, woraus unzweifelhaft hervorgeht, dass jene in einem gewissen Grade von Fäulniss begriffen gewesen seyn müssen, ehe diese hinein gelangten und versteinerten. Auch sind an mehreren Stellen dieses Gebietes freiliegende Baumstämme nicht selten, wie z. B. im Steinbruche in der sogenannten Aue bei Waldenburg, der an 70 Fuss lang gewesen seyn soll, jetzt aber bei allmäliger Vergrösserung des Steinbruches bis auf ein Fragment von 12 Fuss Länge und 4 Fuss im Durchmesser geschwunden ist, die meisten aber auf dem Buchberge bei Buchau in mehreren Gruppen, von denen ich künftig eine ausführliche Beschreibung, begleitet von einer Situationskarte, liefern werde.

Sehr merkwürdig und einer besondern Erwähnung werth sind die Lager von bituminösem Kalk, die in Schlesien zu Klein-Rathen bei Wünschelburg und dann in dem benachbarten Böhmen bei Ottendorf am Ufer der Steine, bei Braunau und in Ruppersdorf in dem Rothliegenden, angrenzend dem Quadersandstein, vorkommen (vergl. Zippe a. a. O. S. 71). Bei Ruppersdorf ist dieser Kalkstein von röthlichgrauer Farbe, dünn geschichtet ohne Pflanzenreste, aber durch Fischabdrücke

(*Palaeoniscus Vratislaviensis* Agass.) ausgezeichnet, an den andern eben genannten Orten von gleicher Structur aber schwärzlicher Farbe bei'm Zerschlagen einen bituminösen Geruch verbreitend. An diesen letzteren Orten fand ich die colossale *Neuropteris conferta* Sternb. (Tab. XL.), den nicht minder interessanten *Gleichenites Neesii* Göpp. (Tab. II.), den *Cyatheites arborescens*, *Lycopodiolithen* mit Früchten, *Lycopodites pinnatus* Bronn Lethaea (Heft 1. tab. VIII. fig. 1.), Spuren von Palmen, eine neue *Bornia* (*Bornia Neumanni* Göpp.) und eine *Fucoide* (*Chondrites trichomanoides*, tab. XV., unter dem Namen *Trichomanites fucoides*) zugleich mit dem *Palaeoniscus lepidurus* Agass. vor, woraus sich vielleicht noch mehr Beweise für die von Einigen vermuthete Aehnlichkeit jener Kalksteinformation mit der des Zechsteines ergeben dürften.

C. Pläner- und Quadersandsteingebilde.

Der Quadersandstein, der von Bronn zur Kreideformation gerechnet wird, kommt in Niederschlesien und der Grafschaft Glatz in grosser Ausdehnung vor. Die bedeutendste Niederlage desselben befindet sich wohl am Nordrande des Riesengebirges von Goldberg an über Löwenberg, Bunzlau bei Tillendorf bis an den Queis bei Wehrau, Tiefenfurt und an die Neisse. Sie öffnet sich gegen Nordwest dem flachen Lande zu und wird im Osten von älteren Gesteinen begrenzt. Bei Wenig-Raakwitz, bei Ottendorf und Neuen trifft man mehrere schwache, 6—24 Zoll starke Steinkohlenflötze an, wovon sich auch Spuren noch bei Wehrau finden, wo der Sandstein in Quarzfels übergeht, Thonlager und an thierischen Versteinerungen reichen Thoneisenstein enthält. In der Grafschaft Glatz beginnt der Hauptzug des Quadersandsteins in der Gegend von Ober-Langenau, Kieslingswalde und Habelschwerdt; verbreitet sich von da nordwestlich zwischen Reinerz und Wünschelburg, dort vom Urgebirge, hier von den

rothen Sandsteingebilden begrenzt, nach Böhmen über Politz, wieder zwischen Schömberg und Friedland bis Grüssau in Schlesien. Aus der Gegend von Habelschwert in der Grafschaft Glatz, namentlich aus Kieslingswalde, erhielt ich nebst Muscheln und Krebsen eigenthümlicher Art mehrere merkwürdige Pflanzen, als drei neue Arten von *Fucoideen*, worunter eine *Münsteria*, nebst Blättern und versteinertem Holze von Dicotyledonen, auf letzterem den *Sphaerien* der Jetztwelt ähnliche Blattpilze. Jene *Münsteria* kommt auch in dem Quadersandstein zu Tillendorf bei Bunzlau, ein trefflich erhaltenes Palmblatt *(Flabellaria chamaeropifolia mihi)* mit Stämmen und Dicotyledonen-Blättern in der Gegend von Tiefenfurt und Wehrau am Queis vor. In jener Gegend, wie überhaupt um Bunzlau und Löwenberg, soll nicht nur bunter, sondern auch älterer Sandstein vorkommen, worüber die Versteinerungen ebenfalls wohl im Stande seyn dürften, einige Aufschlüsse zu geben.

Die Kreideformation findet sich bei Oppeln und Neustadt in Ober-Schlesien. Nur aus der ersteren Gegend erhielt ich Holzstücke von Dicotyledonen, eine *Fucoidee* und Spuren von Conferven. *)

D. Molasse oder tertiäre Gebilde.

Braunkohlenlager kommen nicht selten, das bedeutendste in der benachbarten Niederlausitz bei Muskau vor, doch habe ich noch keine fossilen Pflanzen aus demselben gesehen.

---

*) Die zahlreichen thierischen, in den genannten Formationen vorkommenden Petrefacten wird Herr Medicinalrath und Professor Dr. Otto beschreiben.

Verzeichniss

der in Schlesien bis jetzt entdeckten Versteinerungen, die sich grösstentheils in der Sammlung des Verfassers befinden. *)

Organische Form scheinbar verschwunden.

Auch in unsern Kohlenformationen zeigen sich viele Abänderungen der Kohle, die höchst wahrscheinlich, wie Hutton von der englischen nachwies, von verschiedenen Pflanzenarten herrühren, worüber ich zur Zeit noch keine Untersuchungen anzustellen vermochte, was aber bestimmt später geschehen soll.

Organische Form erhalten.

A. PLANTAE CELLULOSAE.

a. APHYLLAE.

I. Familie. FUNGI.

1. Excipulites Göpp.

Excipulites Neesii Göpp. *Taf. XXXVI. Fig. 4.*

2. Sphaerites Göpp.

Zwei Arten auf versteinertem Holze in der Quadersandsteinformation, die in dem nächsten Werke über Versteinerungen von mir beschrieben werden sollen.

*) Ich bemerke hiebei, dass die citirten Abbildungen eben nichts weiter bedeuten, als dass die fossile Pflanze in ähnlicher Form beobachtet ward, woraus aber nicht unbedingt immer auf die Anerkennung der Art oder Gattung zu schliessen ist. Eine kritische Bearbeitung der noch übrigen Gattungen der fossilen Gewächse behalte ich mir vor. Diejenigen Pflanzen, bei denen kein besonderer Fundort angegeben ist, wurden in der älteren Kohlenformation Niederschlesiens beobachtet.

II. Familie. CONFERVAE.

In der Kreide bei Oppeln scheinen dergleichen vorzukommen, doch bedürfen sie noch genauerer Untersuchung.

III. Familie. FUCOIDEAE.

Fucoideen kommen in vier verschiedenen Gebirgsarten in Schlesien vor: in dem zum rothen Sandstein gehörenden Stinkkalkschiefer bei Ottendorf (*Chondrites trichomanoides* G.), in dem Hausdorfer Uebergangsgebirge (ähnlich *Fucus gigartinus* L.), in dem Quadersandstein der Grafschaft Glatz bei Kieslingswalde, so wie bei Bunzlau und Wehrau, und in der Kreide in der Nähe von Oppeln. Sämmtliche Arten sind neu, zum Theil selbst der Gattung nach, zwei gehören zu der merkwürdigen *Münsteria* Sternb.

b. PLANTAE CELLULARES FOLIACEAE.

IV. Familie. MUSCI.

Bis jetzt noch nicht bei uns entdeckt.

B. PLANTAE VASCULARES CRYPTOGAMICAE.

V. Familie. EQUISETACEAE. *)

5. Equisetites Sternb.

Equisetites dubius Brong. *Hist. I. tab.* 12. *fig.* 17—18.
Equisetites mirabilis Sternb. *Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 1. *fig.* 1. *a. b.*

6. Calamites Schloth.

Calamites pachyderma Brong. *Hist. I. tab.* 22.
Calamites remotus Brong. *Hist. I. tab.* 25. *fig.* 2.
Calamites Pseudo-Bambusia Schloth. Brong. *Hist. I. tab.* 21. *fig.* 5.
Calamites Mougeotii Brong. *Hist. I. tab.* 25. *fig.* 4—5. Lindl. *I. tab.* 22.
Calamites decoratus Schloth. Brong. *I. tab.* 14. *fig.* 1—4. *tab.* 15. *fig.* 2.
Calamites Volzii Brong. *Hist. I. tab.* 25. *fig.* 3.

*) Zu den *Equisetaceen* gehört auch die merkwürdige Gattung *Catenaria* Sternb. Ich habe eine ähnliche Bildung entdeckt, die aber vielleicht generisch verschieden ist.

Calamites approximatus Sternb. Lindl. *I. tab.* 37. Brong. *Hist. I. tab.* 24.
Calamites Succowii Brong. *I. tab.* 14. *fig.* 6., *tab.* 15. *fig.* 1., *tab.* 16. *fig.* 1.
Calamites tumidus Sternb. Brong. *Hist. I. tab.* 23. *fig.* 2.
Calamites cannaeformis Schloth. Lindl. *I. tab.* 79. Schloth. *Petrefact. tab.* 20. *fig.* 1. Brong. *Hist. I. tab.* 21. *fig.* 1—5.
Calamites dubius Brong. *Hist. I. tab.* 18. *fig.* 1. 2.
Calamites ornatus Sternb. (*C. approximatus* Brong. *Hist. I. tab.* 15. *fig.* 7—8.)
Calamites verticillatus Lindl. *II. tab.* 139. *p.* 159—160. (Diese äusserst merkwürdige Art fand ich auch in dem Kohlendistrict bei Waldenburg.)
Calamites nodosus Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 17. *fig.* 2. Lindl. *I. tab.* 15. *fig.* 1. (*C. carinatus* Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 32. *fig.* 2. *C. ramosus* Brong. *I. tab.* 17. *fig.* 5. 6.
Calamites cruciatus Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 49. *fig.* 5.
Calamites Brongniartii Sternb. (*C. cruciatus* Brong. *Hist. I. tab.* 19.)
Calamites regularis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 69. *fig.* 1.
Calamites undulatus Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 1. *fig.* 2., *tab.* 20. *fig.* 8. Brong. *I. tab.* 17. *fig.* 1. 2.
Calamites Cistii Brong. *Hist. I. tab.* 20. *fig.* 1—4.
The phragma of a Calamit Lindl. *I. tab.* 20. *p.* 65., und *tab.* 21. ein zerdrückter *Calamit*, wohin auch *Calamites varians* Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 12.
Calamit mit Wurzeln Lindl. *I. tab.* 78. *p.* 215—16.

7. Bornia Sternb. *)

Bornia equisetiformis Sternb. Schloth. *Flora der Vorw. tab.* 2. *fig.* 3. *tab.* 1. *fig.* 1. Lindl. *II. tab.* 124.
Bornia stellata Sternb. Schloth. *Flora der Vorw. tab.* 1. *fig.* 4.

*) Diese wie die folgenden Gattungen bis n. 15. bedürfen mehr als andere einer nochmaligen Revision. Ich führe sie vorläufig unter ihrem bisher gebräuchlichen Namen auf, weil, wie schon oben erwähnt, dieses Verzeichniss durchaus keine Ansprüche auf ein kritisches System, sondern nur auf die eines Registers macht. Da es aber fast alle bisher bekannten Arten dieser Gruppe enthält, ohne der neuen noch zu beschreibenden Arten zu gedenken, möge man auch hieraus auf den Umfang des Materiales schliessen, welches dem Verfasser zu Gebote steht.

Bornia scrobiculata Sternb. Schloth. *Nachtr. z. Petrefactenk. p.* 208. *tab.* 20. *fig.* 4. (Ich fand diese der beistehenden Abbildung sehr entsprechende Versteinerung im Uebergangsgebirge bei Landshut. Sie scheint mir von allen generisch verschieden.)

8. Bruckmannia Sternb.

Bruckmannia tenuifolia Sternb. *Vers. Hft.* 2. *tab.* 19. *fig.* 2. *p.* 28 *und* 32. Schloth. *Flora der Vorw. tab.* 1. *fig.* 2.

Bruckmannia tuberculata Sternb. *Vers. Hft.* 2. *tab.* 45. *fig.* 2.

Bruckmannia rigida Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 32. *tab.* 19. *fig.* 1.

Bruckmannia longifolia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXIX. tab.* 58. *fig.* 1.

9. Volkmannia Sternb.

Volkmannia polystachya Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXX. tab.* 51. *fig.* 1. *a. b.*

Volkmannia arborescens Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 14. *fig.* 1.

Volkmannia gracilis Sternb. *l. c. tab.* 15. *fig.* 1—3.

10. Bechera Sternb.

Bechera diffusa Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 28. *tab.* 19. *fig.* 3.

Bechera grandis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXX. tab.* 49. *fig.* 1. Lindl. *I. tab.* 19. und *Asterophyllites grandis l. c. tab.* 17.

Bechera dubia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXXI. tab.* 51. *fig.* 3.

Bechera characformis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXX. tab.* 55. *fig.* 3. 5.

Bechera delicatula Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 49. *fig.* 2.

11. Asterophyllites Brong.

Asterophyllites foliosus Lindl. *I. tab.* 25. *fig.* 1. *p.* 77—78.

Asterophyllites galioides l. c. fig. 2. *p.* 79—80.

12. Hippurites Lindl.

Hippurites giganteus Lindl. *II. tab.* 114. *p.* 87.

13. Rotularia Sternb.

Rotularia marsileaefolia Sternb. Schloth. *Flora der Vorw. tab.* 2. *fig.* 2—4. Brong. *Classif. des Végét. foss. p.* 34. *tab.* 2. *fig.* 8. Lindl. *I. tab.* 27. *p.* 86.

Rotularia saxifragaefolia Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXXII. tab.* 55. *fig.* 4.
Rotularia erosa. (*Sphenophyllum erosum* Lindl. *I. tab.* 13. *fig.* 41.)

14. Annularia Sternb.

Annularia spinulosa Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 28—32. *tab.* 19. *fig.* 4.
Annularia radiata Sternb. Brong. *Classif. des Végét. foss. tab. XIII. fig.* 7.
Annularia fertilis Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XXXI. tab.* 51. *fig.* 2.

VI. Familie. LYCOPODIACEAE.

15. Lycopodites Brong. (*Lycopodiolithis spec.* Sternb., *Walchia* Sternb.)

Lycopodites piniformis Brong. Schloth. *Petref. tab.* 23. *fig.* 1—2.
Lycopodites phlegmarioides Sternb. Schloth. *Petref. p.* 413. *tab.* 22. *fig.* 3.
Lycopodites elegans Sternb. *Vers. Hft.* 2. *tab.* 16. *fig.* 1, 2, 4. Lindl. *II. tab.* 118. *fig.* 98—100.
Lycopodites selaginoides Sternb. *Vers. Hft.* 2. *p.* 34. *tab.* 16. *fig.* 3.* *tab.* 17. *fig.* 1. Lindl. *I. tab.* 12. *II. tab.* 113.
Lycopodites cordatus Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 56. *fig.* 3.
Lycopodites pinnatus Bronn *Leth. geogn. I. tab.* 8. *fig.* 1. Sternb. *Vers. Hft.* 5 *u.* 6. *tab.* 26.
Lycopodites juliformis Göpp. Rhode's *Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt. Hft.* 3—4. *tab. X. fig.* 1—6.

16. Lepidophyllum Brong.

Lepidophyllum lanceolatum Lindl. *foss. Fl. I. tab.* 7. *fig.* 3. 4.
Lepidophyllum intermedium Lindl. *I. tab.* 43. *fig.* 3. *p.* 125.
Lepidophyllum trinerve Lindl. *II. tab.* 152. *p.* 195—196.
Lepidophyllum glossopteroides Göpp. *Taf. XLIV. fig.* 3.

---

*) Wahrscheinlich gehört hieher auch *Lepidodendron Sternbergii* Lindl. *foss. Fl. I. tab.* 4. nicht Brongn., welches *Lepidodendron dichotomum* Sternb. ist, das nach Einsicht der Originalexemplare von allen bekannten durch die fast vollkommen quadratischen Laubansätze abweicht, und zu den Eigenthümlichkeiten der böhmischen Steinkohlenflora zu gehören scheint.

Lepidophyllum maius Brong. *Prod. p.* 87, früher desselben Verfassers *Glossopteris dubia Mém. sur la Classif. des Végét. foss. tab.* 13. *fig.* 4.

17. Lepidostrobus Brong.

Lepidostrobus variabilis Lindl. *I. tab.* 20. *fig.* 3. (Von dieser Gattung besitze ich noch sechs neue wohl erhaltene Arten.)

18. Lepidodendron Sternb.

Lepidodendron acerosum Lindl. *foss. Fl. I. tab.* 7. *fig.* 1. *p.* 28. *et tab.* 8. *fig.* 1, 2.

Lepidodendron dilatatum Lindl. *l. c. tab.* 7. *fig.* 2. *p.* 27.

Lepidodendron Rhodianum Sternb. Rhode's *Beitr. zur Pflanzenkunde d. Vorwelt. tab. I. fig.* 1. *A. et fig.* 3.

Lepidodendron obovatum Sternb. Lindl. *I. tab.* 19 *bis. p.* 63—64. (Die in Bronn's *Lethaea geognostica* unter *Lepidodendron obovatum* abgebildete Art gehört keinesweges hieher, sondern vielleicht zu *Lepidodendron confluens* Sternb. Schloth. *Petrefact. tab.* 15. *fig.* 2.)

Lepidodendron Harcourtii Lindl. *II. tab.* 98. *fig.* 1.

Lepidodendron aculeatum Sternb. *Vers. Hft.* 1. *tab.* 6. *fig.* 2. Rhode's *Beitr. zur Pflanzenk. d. Vorwelt. Hft.* 1. *tab.* 1. *fig.* 5. (In Ober- und Nieder-Schlesien sehr verbreitet.)

Lepidodendron caelatum Sternb. Brong. *Classif. des Végét. foss. tab.* 12. *fig.* 6.

Lepidodendron crenatum Sternb. *Ibid. tab.* 8. *fig.* 2. *B. b.* (*Taf. XLII. Fig.* 4. *dieses Werkes.*)

Lepidodendron Volkmannianum Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 53. *fig.* 3. *a. b.* Rhode's *Beitr. zur Pflanzenk. d. Vorwelt. tab.* 7. *fig.* 4. 5.

Lepidodendron rimosum Sternb. *Vers. Hft.* 1. *tab.* 10. *fig.* 1.

Lepidodendron undulatum Sternb. *l. c. tab.* 10. *fig.* 2.

Lepidodendron appendiculatum Sternb. *Vers. Hft.* 3. *tab.* 28.

Lepidodendron Veltheimianum Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 52. *fig.* 3.

Lepidodendron anglicum Sternb. *Vers. Hft.* 3. *tab.* 29.

Lepidodendron confluens Sternb. Schloth. *Petrefactenk. p.* 395. *tab.* 15. *fig.* 2.

Lepidodendron Steinbeckii Göpp. *Taf. XLI. Fig.* 4.
Lepidodendron Charpentieri Göpp. *Taf. XLII. Fig.* 1.
Lepidodendron Mielęckii Göpp. *Taf. XLIV. Fig.* 1.
Lepidodendron Ottonis Göpp. *Taf. XL.*

19. Ulodendron Lindl.

Ulodendron maius Lindl. *foss. Fl. I. tab.* 5. *p.* 22. Rhode's *Beitr. z. Pflanzenkunde der Vorwelt. Hft.* 2. *tab.* 3. *fig.* 1; *tab.* 5. *fig.* 8. *Hft.* 3 *u.* 4. *tab.* 8. *fig.* 1. 2. 3.
Ulodendron minus Lindl. *foss. Fl. I. tab.* 6. *p.* 25. 26.

20. Bothrodendron Lindl.

Bothrodendron punctatum Lindl. *II. tab.* 80. *p.* 1—2. *tab.* 81.

21. Halonia Lindl.

Von dieser interessanten Gattung entdeckte ich eine Art im Uebergangsgebirge bei Landshut, die der *Halonia gracilis* Lindl. *tab.* 86. *p.* 13—14 sehr nahe kommt.

22. Megaphyton Lindl.

Megaphyton approximatum Lindl. *II. tab.* 116. *p.* 93—94.
Megaphyton distans Lindl. *II. tab.* 117. *p.* 95—97.

23. Pachyphloeus Göpp.

Pachyphloeus tetragonus Göpp. *Taf. XLI.*

24. Favularia Sternb.

Favularia obovata Sternb. *Vers. Hft.* 1. *tab.* 9.
Favularia trigona Sternb. *l. c. tab.* 11. *fig.* 1.
Favularia elegans Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 52. *fig.* 4.
Favularia pentagona Sternb. *Vers. Hft.* 4. *p. XIII.*
Favularia hexagona Sternb. Schloth. *Nachtr. z. Petrefactenkunde. tab.* 15. *fig.* 1.?
Favularia dubia Sternb. Rhode's *Beitr. zur Pflanzenk. der Vorwelt. Hft.* 2. *tab.* 4. *fig.* 1. 2.

25. Lepidofloios Sternb.

Lepidofloios laricinus Sternb. *Vers. Hft.* 1. *tab.* 11. *fig.* 2. 3. 4.

26. Rhytidolepis Sternb.

Rhytidolepis undulata Sternb. *Vers. Hft.* 2. *tab.* 15.

27. Sigillaria Brong.

Sigillaria pachyderma Lindl. *I. tab.* 55. *p.* 157—158.

Sigillaria alternans Lindl. *I. tab.* 56. Sternb. *Vers. Hft.* 4. *tab.* 58. *fig.* 2.

Sigillaria reniformis Brong. *Ann. des sciences nat. T. IV. Janv.* 1825. *tab.* 2. *fig.* 2. Lindl. *I. tab.* 57. *tab.* 71. *p.* 201—202.

Sigillaria oculata Brong. Lindl. *I. tab.* 89. Schloth. *Petref. tab.* 17. *fig.* 11.

Sigillaria Organum Lindl. *I. tab.* 70. *p.* 199—200.

Sigillaria monostachya Lindl. *I. tab.* 72. (Vergl. Anmerkung 2. Seite 87 dieses Werkes.)

Sigillaria tessellata Brong. Lindl. *I. tab.* 73—74—75. *p.* 205.

Sigillaria Hippocrepis Brong. *Ann. des sc. nat. T. IV. p.* 32. *tab.* 4. *fig.* 1.

Sigillaria undulata Göpp. Rhode's *Beitr. zur Pflanzenk. d. Vorwelt. Hft.* 1. *tab.* 2. *fig.* 1. *A.*

Sigillaria scutellata Brong. *Mém. sur la Classif. des Végét. foss. tab.* 1. (12.) *fig.* 4.

Sigillaria elongata Brong. *Ann. des sciences nat. T. IV. Janv.* 1825. *tab.* 2. *fig.* 3. 4.

Sigillaria mammillaris Brong. *Ann. des sciences nat. T. IV. Janv.* 1825. *tab.* 2. *fig.* 5.

VII. Familie. FILICES.

* *Trunci vel caudices.*

28. Caulopteris Lindl.

Caulopteris Singeri Göpp. *Taf. XLI. Fig.* 1. 2.

29. Karstenia Göpp.

Karstenia omphalostigma Göpp. *Taf. XXXIII. Fig.* 1.

Karstenia mamillaris Göpp. *Taf. XXXIII. Fig.* 4—5.

** *Frondes.*

30. Adiantites Göpp.

Adiantites Cyclopteris Göpp. *Taf. XXXIV. Fig.* 8. *a.*
Adiantites obliquus Göpp.?
Adiantites giganteus Göpp. *Taf. VII.*
Adiantites heterophyllus Göpp. *Taf. XXXV. Fig.* 1. 2.
Adiantites otopteroides Göpp. *Taf. XXXV. Fig.* 7.
Adiantites auriculatus Göpp.
Adiantites oblongifolius Göpp. *Taf. XXI. Fig.* 4. 5.
Adiantites Bockschii Göpp. *Taf. XXXVI. Fig.* 6.

31. Alethopteris Sternb.

Alethopteris Lonchitidis Göpp.
Alethopteris Sternbergii Göpp.
Alethopteris Mantellii Göpp.
Alethopteris Dournaisii Göpp.
Alethopteris aquilina Göpp.
Alethopteris urophylla Göpp.
Alethopteris Serlii Göpp.
Alethopteris Serra Göpp.
Alethopteris Ottonis Göpp. *Taf. XXXVII. Fig.* 3. 4.
Alethopteris nervosa Göpp.
Alethopteris muricata Göpp.
Alethopteris Brongniartii Göpp.
Alethopteris ovata Göpp.
Alethopteris sinuata Göpp.

32. Aspidites Göpp.

Aspidites latifolius Göpp.
Aspidites acutus Göpp.
Aspidites Plukenetii Göpp.
Aspidites Güntheri Göpp. *Taf. XXXV. Fig.* 5. 6.
Aspidites dicksonioides Göpp. *Taf. XXVIII. Fig.* 1.

Aspidites caudatus Göpp.
Aspidites Biotii Göpp.
Aspidites silesiacus Göpp. *Taf. XXVII. und XXXIX. Fig.* 1.
Aspidites microcarpus Taf. XXII. Fig. 3. 4.
Aspidites Jägeri Göpp. *Taf. XXII. Fig.* 6. 7.
Aspidites decussatus Göpp. *Taf. XXVI. Fig.* 1. 2.
Aspidites elongatus Göpp. *Taf. XXIV.*
Aspidites Erdmengeri Göpp. *Taf. XXV.*
Aspidites strictus Göpp. *Taf. XXI. Fig.* 11. 12.
Aspidites nodosus Göpp. *Taf. XXIII. Fig.* 1.
Aspidites leptorrhachis Göpp. *Taf. XXXIII. Fig.* 2.
Aspidites oxyphyllus Göpp. *Taf. XXX. Fig.* 1.
Aspidites Glockeri Göpp. *Taf. XXIX. Fig.* 1. 2

33. Asplenites Göpp.

Asplenites heterophyllus Göpp. *Taf. XVIII. Fig.* 1.
Asplenites crispatus Göpp. *Taf. XVIII. Fig.* 2. 5.
Asplenites nodosus Göpp. *Taf. XIV. Fig.* 1—3.
Asplenites ophiodermaticus Göpp. *Taf. XVII. Fig.* 1. 2.
Asplenites trachyrrhachis Göpp. *Taf. XVII. Fig.* 3. 4.
Asplenites divaricatus Göpp. *Taf. XX. Fig.* 1. 2.

34. Balantites Göpp.

Balantites Martii Göpp. *Taf. XXXVII. Fig,* 5. 6.

35. Beinertia Göpp.

Beinertia gymnogrammoides Göpp. *Taf. XVI. Fig.* 4. 5.

36. Bockschia Göpp.

Bockschia flabellata Göpp. *Taf. I. Fig.* 1. 2.

37. Cheilanthites Göpp.

Cheilanthites elegans Göpp. *Taf. X. Fig.* 1. *Taf. XI. Fig.* 1. 2.
Cheilanthites divaricatus Göpp. *Taf. XII. Fig.* 1. 2.
Cheilanthites microlobus Göpp. *Taf. XIII. Fig.* 1. 2. 3.
Cheilanthites tridactylites Göpp.

Cheilanthites meifolius Göpp. *β trifidus* Göpp. *Taf. XV. Fig.* 3. 4.
Cheilanthites grypophyllus Göpp. *Taf. XXXVI. Fig.* 1. 2.
Cheilanthites polyphyllus Göpp.
Cheilanthites distans Göpp. *Taf. IX. Fig.* 1. 2.
Cheilanthites Höninghausii Göpp.
Cheilanthites rigidus Göpp.
Cheilanthites trifoliolatus Göpp.
Cheilanthites obtusilobus Göpp.
Cheilanthites Gravenhorstii Göpp.
Cheilanthites Schlotheimii Göpp.

38. Cyatheites Göpp.

Cyatheites arborescens Göpp.
Cyatheites oreopteridius Göpp.
Cyatheites Miltoni Göpp.
Cyatheites dentatus Göpp.

* 39. Danaeites Göpp.

Danaeites asplenioides Göpp. *Taf. XIX. Fig.* 4. 5.

40. Gleichenites Göpp.

Gleichenites Neesii Göpp. *Taf. II. Fig.* 1. 2.
Gleichenites Linkii Göpp. *Taf. I. Fig.* 1.
Gleichenites neuropteroides Göpp. *Taf. III.* und *IV.*

41. Glockeria Göpp.

Glockeria marattioides Göpp. *Taf. XXXIX. Fig.* 2. 3.

42. Hemitelites Göpp.

Hemitelites Trevirani Göpp. *Taf. XXXVIII. Fig.* 3. 4.

43. Hymenophyllites Göpp.

Hymenophyllites quercifolius Göpp. *Taf. XIV. Fig.* 1. 2.
Hymenophyllites Humboldtii Göpp. *Taf. XXXI. Fig.* 1. 2.
Hymenophyllites Gersdorfii Göpp. *Taf. XXXVII. Fig.* 1. 2.
Hymenophyllites furcatus Göpp.

Hymenophyllites dissectus Göpp.
Hymenophyllites Zobelii Göpp. *Taf. XXXVI. Fig.* 3. 4.

44. Neuropteris Göpp.

Neuropteris cordata Brong.
Neuropteris angustifolia Brong.
Neuropteris acutifolia Brong.
Neuropteris flexuosa Sternb.
Neuropteris gigantea Sternb.
Neuropteris tenuifolia Sternb.
Neuropteris Loshii Brong.
Neuropteris conferta Sternb.

45. Odontopteris Göpp.

Odontopteris Lindleyana β macrophylla Göpp. *Taf. I. Fig.* 7. 8.

46. Polypodites Göpp.

Polypodites sphaerioides Göpp. *Taf. XXII. Fig.* 1.

47. Steffensia Göpp.

Steffensia davallioides Göpp. *Taf. XI. Fig.* 3. 4.

48. Trichomanites Göpp.

Trichomanites Beinerti Göpp. *Taf. XXXIII. Fig.* 1.

49. Woodwardites Göpp.

Woodwardites acutilobus Göpp. *Taf. XVI. Fig.* 2.
Woodwardites obtusilobus Göpp. *Taf. XVI. Fig.* 1.

C. PLANTAE VASCULARES MONOCOTYLEDONES.

(Die Zahl derselben ist nicht bedeutend, weil der grösste Theil der hieher gehörenden Arten nicht in der Steinkohlenformation vorkommt. Merkwürdig scheint das Fehlen der Cycadeen, von denen ich bis jetzt noch keine Spur in Schlesien entdeckte.)

VIII. Familie. GRAMINEAE.

In unserer Steinkohlenformation äusserst selten. Ich sah bis jetzt nur die folgenden zwei Arten.

50. Cyperites Lindl.

Cyperites bicarinatus Lindl. *I. tab.* 43. *fig.* 1—2. *p.* 123—124.

51. Poacites Brong.

Poacites latifolius Göpp.

IX. Familie. PALMAE.

In Schlesien zwei Arten in der Steinkohlenformation und eine mit Stämmen, aber nicht im Zusammenhange mit den Blättern, aus der Quadersandsteinformation. Die ersteren gehören zu neuen Gattungen, die letztere zu *Flabellaria* (*Flabellaria chamaeropifolia mihi*). In dem in der rothen Sandsteinformation liegenden Stinkkalkschiefer zu Klein-Rathen (S 424—25) entdeckte ich mit *Neuropteris conferta* Sternb. ein unvollständiges monocotyledonisches den Palmen verwandtes Blatt, welches mit jenem Farrnkraut auf *Taf. XL. Fig.* 1. *b.* dieses Werkes abgebildet ist.

X. Familie. LILIACEAE.

53. Sternbergia.

Sternbergia transversa Artis. Sternb. *Vers. Hft.* 2. *tab.* 17. *fig.* 3., und vielleicht auch Volkmann's *Lithoxyla lineis rectis et transversis cancellata*, dessen *Silesia subterranea p.* 93. *tab.* 7. *fig.* 2. *tab.* 8. *fig.* 1.

D. PLANTAE VASCULARES DICOTYLEDONES.

(Die Zahl der dicotyledonen Pflanzen war in der Urzeit unstreitig häufiger, als wir heut gewöhnlich anzunehmen geneigt sind. Lindley's neueste höchst sinnreiche Versuche geben vielleicht den Schlüssel, warum wir sie im Ganzen so selten gut erhalten finden. *)

*) Lindley (*The foss. Flora III. n.* 17. *Juli* 1835) senkte eine grosse Anzahl von Pflanzen, an 177 Arten, aus den verschiedenartigsten Gattungen, die theils in der fossilen Flora fehlen theils aber darin vorkommen, am 21. März 1833 in ein mit

Dicotyledone Bäume mit wohlerhaltener Rinde und Bast, wiewohl in Stein verwandelt und ohne Spur von nachweisbarer Struktur der Gefässe entdeckte ich im Uebergangsgebirge (S. 419) und alles versteinerte Holz, welches ich in seiner Lagerstätte im Uebergangsgebirge in der Steinkohlen-, Quadersandstein- und Kreideformation, so wie ausserhalb derselben als Geschiebe aus den verschiedensten Theilen von Schlesien erhielt, erschien bis jetzt, so viel man dies schon bei'm äussern Anblick zu bestimmen vermag, mit Jahresringen, Markstrahlen versehen, also von dicotyledonischer Natur, wovon ich allein nur die in der Quadersandsteinformation bei Bunzlau entdeckten, wahrscheinlich zu den Palmen gehörenden Stämme ausnehme. Auch ein grosser Theil der Früchte, die bisher bei uns nur in der Kohlenformation gefunden wurden, kommt Dicotyledonen am nächsten, so schwer sich auch hierüber etwas näheres bestimmen lässt, weil grösstentheils nur die in Kohle verwandelte Oberfläche erhalten, also an Nachweisung von Strukturverhältnissen nicht zu denken ist. Die Blätter aus der Quadersandsteinformation, deren ich bis jetzt sechs verschiedene zur Zeit noch neue Arten beobachtete, gehören ebenfalls hieher, doch wage ich gegenwärtig keine nähere Bestimmung derselben. Wie gewöhnlich kommen sie unseren Rhamneen und Amentaceen am nächsten.)

Wasser erfülltes Gefäss und liess sie darin unter freier Luft leicht bedeckt bis zum 22. April 1835 stehen, während welcher Zeit nur zuweilen das verdunstete Wasser erneuert wurde. Es ergab sich hieraus folgendes Resultat: 1) Dass die Dicotyledonen grösstentheils während dieser Zeit zerstört wurden, mit Ausnahme der Coniferen und Cycadeen, die man bekanntlich so häufig im fossilen Zustande antrifft; 2) dass die Monocotyledonen, insbesondere die Scitamineen und Palmen, in der Regel länger widerstanden, aber Gräser und Cyperaceen und 3) Pilze, Moose, Flechten und selbst Equiseten gänzlich zu Grunde gegangen waren; 4) dass unter allen sich die Lycopodiaceen und Farrn, mit Ausnahme der Früchte der letzteren, welche fast spurlos vernichtet erschienen, am besten erhalten hatten.

XI. Familie. CONIFERAE.

55. Conites.

Zwei der *Araucaria* verwandte Bildungen, so wie ein Fruchtzapfen in dem Uebergangsgebirge bei Landshut und noch zwei, von diesen aber völlig verschiedene aus dem älteren zur Steinkohlenformation gehörenden Thoneisenstein in Oberschlesien.

XII. Familie. EUPHORBIACEAE.

56. Stigmaria Brong.

Stigmaria ficoides Brong. (Von dieser interessanten Pflanze, deren besondere Structur neulichst Lindley (*foss. Flora III. n.* 17. *Juli* 1835. *tab.* 166. *p.* 47—48) entschieden nachwies, ward nun auch bei uns ein sogenannter Stock (*the dome*), aus welchem sich bekanntlich die Aeste oder das was man bisher für Stämme zu halten geneigt war, erstrecken, in der Steinkohlenformation entdeckt. Auch beobachtete ich ganz kürzlich die Dichotomie der Blätter, wie sie schon Artis abbildete.)

XIII. Familie. FRUCTUS VEL SEMINA.

57. Cardiocarpon Brong.

Cardiocarpon acutum Lindl. *I. tab.* 76. *p.* 210.

58. Carpolithes.

Carpolithes alata Lindl. *II. tab.* 87. *p.* 15—17. (Zwei Arten von Früchten erinnern an *fig.* 2. u. *fig.* 4. *tab.* 21. in Schlotheim's Nachträgen, eine dritte an die heutigen Arten von *Fraxinus*, wie ich dies später noch nachzuweisen mich bemühen werde.)

Folgerungen.

Ich enthalte mich hier Berechnungen anzustellen, weil diese, da ich die neuen erst später zu beschreibenden Arten nicht mitzähle, schon im Augenblicke der Publication unvollständig seyn würden. Folgende anderweitige Resultate scheinen sich aber jetzt schon herauszustellen: „Kein Land besitzt bis jetzt nachgewiesenermaassen eine so „reiche fossile (namentlich Steinkohlen-) Flora als Schlesien, an 230 ver„schiedene Arten, eine Zahl, die sich binnen wenigen Jahren leicht „verdoppeln dürfte, da schon gegenwärtig an 80 neue wieder mir zur „Publication vorliegen. Die Steinkohlenflora Englands zeigt mit der „von Schlesien die grösste Aehnlichkeit. Ausser der *Stigmaria*, die „sowohl dem Uebergangsgebirge als der Kohlenformation eigen ist, „kommt keine einzige fossile Pflanze in zwei Formationen zugleich vor, „und schon in den ältesten so wie auch in den jüngsten Schichten fin„den sich Dicotyledonen und Fucoideen, oder Meer- und höhere „Landpflanzen," woraus klar hervorgeht, dass die Annahme einer allmäligen Ausbildung und höheren Entwickelung des Pflanzenreiches, in der Art, dass anfänglich nur Zellenpflanzen, zu einer andern Epoche Monocotyledonen und später erst Dicotyledonen sich entwickelt hatten, durchaus unzulässig erscheint, wie man wohl überhaupt jetzt fast allgemein anzunehmen geneigt ist.

„Die Farrn, die hier, wie auch an andern Orten, sich nur mit tro„pischen vergleichen lassen, finden sich nur im Uebergangs- und älte„ren Steinkohlengebirge, fehlen aber völlig in der Quadersandstein-

„formation, doch spricht das Vorkommen der Palmen in letzterer auch „für die tropische Natur der Flora in jener Periode."

„Während bisher die Flora des Uebergangsgebirges nur wenig „charakteristische und fast gar keine Arten darbot, die generisch von „denen der Kohlenformation abwichen (vergl. Brong. *Prod. p.* 165), „wird es mir nach dem schon gegenwärtig vorliegenden Material ge„lingen, sie als höchst eigenthümlich darzustellen."

Verschiedenheiten der Floren nach den einzelnen Formationen lassen sich also auch hier nachweisen, doch hält es wohl zur Zeit noch schwer, die Grenzen der letzteren zu bestimmen, wie Sternberg mit Recht erwähnt, als er Brongniart's immerhin genialen Versuch, die fossile Flora in vier verschiedene Perioden abzugrenzen, kritisch beleuchtete (vergl. S. 82 d. W.). Um für Schlesien in dieser Beziehung etwas feststellen zu können, bedarf es noch einer genauen Untersuchung der Versteinerungen an den oben angegebenen Orten, namentlich der Steinkohlenniederlagen Oberschlesiens und des daselbst vorkommenden Uebergangsgebirges, so wie der verschiedenen Sandsteinarten am Fusse des Riesengebirges und der Braunkohlenlager.

VIII.

Nachträge.

I. Zur Abtheilung: Geschichtliches über fossile Farrnkräuter.

Zu Seite 44 erlaube ich mir zu bemerken, dass meine daselbst angeführten Beobachtungen über das Vorkommen der Pflanzenabdrücke nur von schlesischen entnommen sind.

Seite 69. Eine Monographie des bunten Sandsteins, Keuper und Muschelkalks liefert F. v. Alberti (Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, mit 2 Kpfrn. Stuttgart 1834), in welcher die in jenen Formationen an verschiedenen Orten vorkommenden Pflanzenabdrücke vollständig verzeichnet sind.

Seite 76. Während des Druckes dieses Werkes erhielt ich die vier neuesten Hefte (14—18) des schätzbaren Werkes von Lindley und Hutton über die fossile Flora Englands. Mit dem 16ten Hefte schliesst der zweite Band desselben. Da ich den die Farrnkräuter betreffenden Inhalt noch Gelegenheit hatte, an den passenden Stellen dieser Arbeit anzuführen, unterlasse ich hier etwas näheres darüber nachzutragen.

Eben so erschien das zweite Heft des auf Seite 76 erwähnten Werkes von Bronn: *Lethaea geognostica*, welches auf tab. XII. aus Brongniart und Jäger entlehnte Abbildungen der die Salzgebirge charakterisirenden Vegetabilien, so wie im Text eine systematische Uebersicht aller bis jetzt bekannten Gattungen fossiler Pflanzen enthält.

Eine grosse Bereicherung darf die Steinkohlenflora von einem Werke erwarten, welches A. von Gutbier, der Verfasser der geognostischen Beschreibung des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebungen, Zwickau 1834, herauszugeben gedenkt. Gewöhnlich erscheinen dort die Farrn im Schieferthon oder Sphärosiderit schwarz abgedrückt, und zeigen mehr oder weniger die von Sternberg beschriebene Kohlenhaut, aus welcher sich aber die deutlichsten Uebergänge bis in die nur getrocknete Pflanze darlegen lassen. Das Pflanzenhäutchen ist dann lichtbraun, durchscheinend, höchst zart, lässt sich leicht mit dem Messer abheben und flattert bei'm Zerschlagen des Gesteins in der Luft etwa wie Theilchen von Pflanzen in einem Herbarium. Die Fiederchen, bisweilen auch die Strünke vieler Farrn, zeigen nach Angabe des Verfassers eine ähnliche Beschaffenheit. In Schlesien beobachtete ich noch niemals ein so merkwürdiges, die vergleichende Untersuchung so sehr begünstigendes Vorkommen. Unstreitig fehlt es unter diesen Umständen auch nicht an Früchten, worauf ich den Verfasser aufmerksam zu machen mir erlaube. Von Farrnwedeln sind zur Zeit dort bekannt, 16 Arten *Sphenopteris*, 3 *Cyclopteris*, 6 *Neuropteris*, 5 *Odontopteris*, 40 *Pecopteris*, worunter viele neue.

Bemerkenswerth erscheint ferner ein Programm des Gymnasium's in Saarbrück (den 14. u. 15. Septbr. 1835), in welchem sich eine interessante Abhandlung des dasigen Hülfslehrers Goldenberg befindet, die er als Grundzüge der geognostischen Verhältnisse und der vorweltlichen Flora in der nächsten Umgebung von Saarbrück angesehen wissen will. Die letztere gehört dem Steinkohlengebirge an, und wiewohl der Verfasser keine eigenthümlichen Beobachtungen anführt, sondern die Beschreibungen auszüglich aus Sternberg's und Brongniart's Werken entlehnt, bleibt

dieser Versuch einer antidiluvianischen Localflora immer dankenswerth. Von *Sphenopteris* werden 8, *Neuropteris* ebenfalls 8, *Pecopteris* 28, *Cyclopteris* und *Schizopteris* von jeder 1 Art, *Sigillaria* 14. *Sphenophyllum* 3, *Lepidodendron* 8, *Lepidophyllum* 1, *Stigmaria* 3, *Equisetites* 1, *Calamites* 10, *Volkmannia* 1, *Annularia* 4, *Knorria* 1 Art aufgeführt.

II. Zum Abschnitt: Vergleichung der Farrn der Vorwelt mit denen der Jetztwelt.

Zu Seite 89. Ueber die Stämme der Farrn und das verschiedene Vorkommen der *Lepidodendra* und anderer *Lycopodiaceen* in Schlesien.

A. Ueber die Stämme der Farrn.

Wenn ich mich über die baumartigen Stämme der Farrn und über die analogen Bildungen der Gattung *Lepidodendron* S. 78 u. f. nur zweifelhaft aussprach, so geschah dies mehr aus geologischen als aus botanischen Gründen, indem ich meinte, dass an den Orten, wo man die colossalen Wedel so vieler Farrn beobachtete, doch auch die Stämme derselben begraben seyn müssten, und diese daher unter den mit ihnen zugleich vorkommenden baumartigen *Lepidodendra* zu suchen seyen, so sehr ihre Organisation auch dieser Annahme zu widersprechen scheine. Doch bin ich nun durch wiederholentlich angestellte Untersuchungen lebender und fossiler Farrn, so wie durch die Entdeckung eines interessanten in Sandstein verwandelten Stammes in den Stand gesetzt worden, die früher hierüber nur allgemein ausgesprochenen Sätze genauer zu begrenzen. Ich betrachte nämlich ausser dem S. 78 erwähnten muthmaasslichen Stamme der *Anomopteris Mougeotii* Brong., der *Caulopteris primaeva* Lindl., und der in dem 15ten Heft der fossilen Flora England's von Lindley abgebildeten *Caulopteris Phillipsii* und *gracilis* nur noch das *Lepidodendron*

punctatum Sternb. als Farrnstämme, und halte alle andern von mir S. 89 noch dazu gerechneten Arten der letzteren Gattung, wie *L. appendiculatum, Veltheimianum, Volkmannianum, obovatum, caelatum, undulatum* für wahre *Lepidodendra* oder für Arten einer den *Lycopodiaceen* verwandten aber ausgestorbenen Gattung. So viel ich auch *Lepidodendra* mit und ohne Rinde beobachtete, immer sah ich nur einen oder zwei neben einander liegende Hauptausgangspuncte der in Bündel vereinigten, aus dem Innern in und durch die Rinde bis in den Blattansatz gehenden Gefässe, während dies mit Ausnahme der *Hymenophylleen* und einiger krautartiger Farrn fast niemals bei den Arten dieser Familie und am wenigsten bei den baumförmigen stattfindet. Die Gefässbündel stehen hier, der Basis und Anheftung des Stiels entsprechend, mehr oder minder halbmondförmig, je nach dem Umfange desselben in grösserer oder geringerer Menge, ja selbst in doppelter und dreifacher Reihe (vergl. H. Mohl *de structura caudicis filicum arborearum* in *Icon. selectae plant. cryptogam. Brasil. aut.* Mart. *p.* 52—56. L. C. Treviranus Physiologie der Gewächse. 1. Bd. Bonn 1835. S. 185 und 560). Vorzüglich belehrend war mir in dieser Beziehung eine von L. C. Treviranus gelieferte Abbildung (s. obengen. W. tab. II. fig. 24.), die als eine willkommene Ergänzung der trefflichen Mohl'schen Darstellung anzusehen ist, und eine Ansicht des Gesammtkörpers der Gefässe eines baumartigen Farrnstammes von innen betrachtet zeigt, an der man recht deutlich sieht, wie die Gefässbündel aus dem Innern in den Blattstiel übertreten.

Bestimmter sprach ich mich über die horizontalen und schief absteigenden Stämme der Farrn aus (S. 90). Um nun von diesen Beobachtungen auch einen systematischen Gebrauch zu machen, habe ich in dem Folgenden alle bis jetzt S. 78—99 als Farrnstämme bezeichneten fossilen Bildungen nach Gattungen zusammengestellt. Die Zahl der Arten beträgt 15, von denen 12 in der Kohlenformation, 1 im jüngern Ge-

birge vorkommen. Von 2 ist der Fundort unbekannt. Da diese Stämme vielleicht manchen uns schon bekannten Wedeln angehören, wird man es hoffentlich nicht für einen wesentlichen Uebelstand halten, wenn sie nicht mit ihnen in der obigen, die Verbreitung betreffenden Tabelle (S. 413) zusammengestellt werden konnten. Wenn wir dies aber hier noch nachzuholen bemüht sind, so finden wir, dass die Zahl sämmtlicher fossiler Farrn nun 268 beträgt, wovon auf Schlesien 96, auf Böhmen 32, auf das übrige Deutschland 63, auf England 91, auf die Kohlenformation 200 und die Salzgebirge 21 kommen.

* *Caudices vel trunci filicum arborei.*

I. CAULOPTERIS Lindl.

Caudex arboreus simplicissimus, enodis, ubique cicatricibus (ab insertione stipitum) eum spiraliter a basi sursum ambientibus vestitus. Cicatrices rhomboideae, oblongae vel ovatae, subconcavae, planae vel convexae, stigmatibus regulariter dispositis ex obsoletis vasorum fasciculis exortis insignes. *)

(Wiewohl die von Lindley beschriebenen Arten dieser Gattung einigermaassen von den beiden ersten abweichen, so glaube ich sie doch vorläufig noch vereinigen zu können. Sie gehören sämmtlich der älteren Steinkohlenformation, eine derselben Schlesien an.)

---

*) v. Martius in der mehrfach genannten trefflichen Abhandlung über fossile Pflanzen bezeichnet die nach dem Abfall der Wedel an der Oberfläche des Stammes noch zurückbleibenden regelmässigen Figuren durch *areolae*, C. G. Nees von Esenbeck durch *cicatrices* (Laubansätze), worin ihm Hugo Mohl und Andere und auch wir um so lieber folgen, als der Name *areola* schon bei Brongniart den Raum bedeutet, welchen netzförmige Nerven auf den Wedeln der Farrn einschliessen. Für die einzelnen Narben der Gefässbündel wählte ich das Wort *stigma*.

1. Caulopteris punctata Göpp.

C. trunco cavo, cicatricibus obovatis margine superiore septempunctatis medio in formam forficis tonsoriae excisis. Sternb.

Lepidodendron punctatum Sternb. *Vers. Hft.* 1. *p.* 13. *tab.* 4. *u.* 8. *fig.* 2. *A. a. b. Hft.* 4. *p. XII.*

Filicites punctatus Martius *de plantis nonnullis antediluvianis etc. Denkschriften der königl. baiersch. botan. Gesellschaft II. p.* 130.

In saxo arenaceo formationis lithanthracum Bohemiae ad Kauritz.

(Von dieser ausgezeichneten Art wird Bernhard Cotta ein in Chalcedon verwandeltes und noch Structur zeigendes Exemplar, welches im Geschiebe bei Grossenhayn gefunden ward, nächstens beschreiben [Leonhard und Bronn Jahrb. d. Mineralogie u. Petrefactenkunde. 1835. 3. Hft. p. 326—327]).

2. Caulopteris Singeri Göpp.

Taf. XLI. Fig. 1. 2.

C. trunco solido, cicatricibus ovatis apice attenuatis, stigmatibus punctiformibus excavatis ad marginem superiorem 7, *ad basin depressam* 10—12 *in linea cava soleae ferreae instar flexa dispositis, interstitiisque simili modo punctis cavis notatis.*

In saxo arenario ad Giersdorf prope Leoburgum Silesiae.

(Es ist noch unentschieden, ob dieser in seiner natürlichen Grösse abgebildete, nicht mehr vollkommen runde, sondern etwas zusammengedrückte Stamm in der älteren oder jüngeren Sandsteinformation gefunden ward. Die Laubansätze, die zu 10 in jeder Spiralwindung stehen, sind gegen die Basis hin merklich eingedrückt und unmittelbar über derselben mit zwei gegenüberstehenden etwas ausge-

höhlten Puncten versehen, von welchen aus nach beiden Seiten bogenförmige und vertiefte Linien aufsteigen, die sich ohngefähr in der Mitte des Laubansatzes vereinigen, und hierdurch eine Hufeisenähnliche Bildung bewirken. In dieser Linie befinden sich nach oben zu jeder Seite fünf kleinere vertiefte Puncte, die ohne Zweifel die Stelle der hier befindlichen in den Stamm übergehenden Gefässbündel andeuten. Doch sind nur einige Laubansätze der vordern Seite gut erhalten, die auf der hinteren Seite aber völlig zerstört und hier an einzelnen Stellen mit länglichen parallelen erhabenen Streifen bedeckt, die an die Luftwurzeln der Farrn der Jetztwelt erinnern (Fig. 1. *a.*).

Unter den Farrn der gegenwärtigen Flora kommt ein von De Candolle (Organographie. II. tab. 24.) abgebildeter Stamm unserem fossilen sehr nahe (vgl. Taf. XLI. Fig. 3.), womit auch schon Zenker (Die Pflanzen und ihr wissenschaftliches Studium überhaupt. 1830. S. 208) *C. punctata* G. vergleicht, die allerdings auch der vorliegenden Art verwandt scheint. Der um Schlesiens Bergbau und Geognosie vielfach verdiente Ober-Bergmeister und Ober-Bergrath Hr. Singer zu Brieg, ein stets bereitwilliger Förderer meines literärischen Unternehmens, theilte mir dieses Stämmchen mit, welches ich mir erlaubte, mit seinem Namen zu bezeichnen.)

3. Caulopteris primaeva Lindl.

C. trunco solido, cicatricibus ovatis elongatis subapproximatis planiusculis, interstitiis rimis transversis notatis (stigmatibus obsoletis).

Caulopteris primaeva Lindl. et Hutt. *foss. Fl. I. tab.* 42. *fig.* 121—122.

In schisto lithanthracum ad Radstock prope Bath Angliae.

(Wiewohl dieser Stamm unläugbar einem baumartigen Farrn angehört, ist er doch zu wenig erhalten, als dass man bloss aus der Abbildung, ohne Einsicht des Originales, eine nähere Beschreibung entwerfen

könnte. Nach Lindley's Angabe befinden sich in jeder Spiralwindung etwa acht Laubansätze.)

4. Caulopteris Phillipsii Lindl.

C. trunco solido, cicatricibus ovatis subconvexis distantibus, interstitiis planis nudis (stigmatibus obsoletis).

Caulopteris Phillipsii Lindl. et Hutt. *foss. Fl. II. tab.* 140. *p.* 161—162.

In schisto lithanthracum ad Camerton Somersetshire.

(Auf den im Ganzen sehr regelmässigen Laubansätzen dieses Stammes kann man eben so wenig, wie bei der Vorigen, die Stellung der *Stigmata* oder den Rest der einzelnen Gefässbündel erkennen.

Anmerkung. *Caulopteris gracilis* Lindl. *l. c. tab.* 141. *p.* 163—164 gehört unstreitig einem baumartigen Farrn an, doch ist sie zu unvollständig erhalten, um nach der blossen Abbildung eine Diagnose entwerfen zu können.

** *Rhizomata vel trunci obliqui horizontalesve.*

α. Corticata, structura interna obliterata.

II. KARSTENIA Göpp.

Caudex enodis, a frondium lapsu subspiraliter cicatrisatus. Cicatrices orbiculares, medio convexae mammillares, annulo elevato planiusculove cinctae vel exannulatae.

(Seite 90 d. W. bemühte ich mich zu zeigen, dass die beiden folgenden hier zu einer Gattung vereinigten Arten wahrscheinlich als horizontale Mittelstöcke von Farrn zu betrachten seyen. Sie gehören beide der Steinkohlenformation an, aber zu den grössten Seltenheiten derselben, da sie bis jetzt nur in den Originalen der Abbildungen existiren. Die Gattung nannte ich nach einem hochverdienten, meines Lobes nicht bedürfenden Gelehrten, dem Geheimen Ober-Berg-Rath, Herrn Dr. Karsten zu Berlin.)

1. Karstenia omphalostigma Göpp.

Taf. XXXIII. Fig. 1.

K. cicatricibus subrotundatis medio convexis annulo elevato cinctis, interstitiis planis.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae (Beinert).

(Seite 91 d. W. zeigte ich, dass das vorliegende merkwürdige Stück das obere Ende eines horizontalen Farrnstammes sey, an welchem die Wedel noch nicht entwickelt sind. Ich verweise hierauf so wie auf die auf Taf. XXXIII. Fig. 2. u. 3. zum Vergleichen abgebildeten Stämmchen von *Polypodium aureum.)*

2. Karstenia mammillaris Göpp.

Taf. XXXIII. Fig. 4. 5.

K. cicatricibus rotundis convexis mamillaeformibus annulo destitutis.

In schisto lithanthracum ad Charlottenbrunn Silesiae.

(Unterscheidet sich von der Vorigen durch die mehr convexen, des Ringes völlig entbehrenden Narben. Wahrscheinlich war dieses Stück gleichfalls das obere Ende eines horizontalen Farrnstammes mit noch unentwickelten Wedeln. Vergleiche S. 91 u. 92 d. W., so wie auf Taf. XXXIII. Fig. 6. die Copie eines Stammstückes von *Polypodium dulce*, entlehnt aus *Plum. Filic. tab.* 80.)

III. COTTAEA Göpp.

Caudex enodis (fortasse adscendens) stipitum spiraliter dispositorum partibus inferioribus residuis vestitus.

1. Cottaea danaeoides Göpp.

C. stipitibus residuis apice dolabriformibus rotundatis, basin versus attenuatis.

Jäger *die Versteinerungen im Bausandstein bei Stuttgart. S.* 35. *tab.* 7. *fig.* 6.

In saxo arenario Keuper dicto prope Stuttgart (Jäger).

(Ich glaube dieses freilich nur im Bruchstücke erhaltene Fossil unbedenklich für einen schief aufsteigenden Stamm eines Farrnkrautes (am ähnlichsten der *Danaea alata* [*Plum. Filic. tab.* 109]) halten zu dürfen. Die Stücke waren nach Jäger's Beschreibung breit gedrückt, im Innern mit gleicher Steinmasse erfüllt. Einzelne, wie das a. a. Ort abgebildete Exemplar, zeigten regelmässige Erhöhungen, die an einem freistehenden Ende beilförmig abgerundet waren, und rückwärts schmäler werdend sich mit dem Hauptstamme wieder vereinigten (vergl. S. 98 d. W.). Ich nannte die Gattung nach dem hier vielfach erwähnten Verfasser des interessanten Werkes über die Dendrolithen.)

β. Decorticata, structura interna distincta.

Ueber die Bedeutung dieser Gattungen vergl. S. 96—99 d. W. Die Beschreibungen von B. Cotta sind, mit Ausnahme einiger Veränderungen, welche die grössere Deutlichkeit erforderte, beibehalten worden. Unter Schläuchen *(utres)* versteht er wahrscheinlich nichts als Gefässbündel, unter Poren die Mündungen der Gefässe.

IV. TUBICAULIS Cotta.

Caules constant e maioribus minoribusque fasciculis tubiformibus, tunica fusca satis conspicua circumdatis. Tubi maiores convergentes, distantes, utrem includentes, tubis minoribus sine ordine dispositis cincti. Utres in caule transversim dissecto figuram regularem (in aliis aliam) exhibentes.

(Von den 4 hieher gehörenden kommen 3 in einem zum rothen Sandstein gehörenden Thonstein bei Flöhe unweit Chemnitz vor; von der einen ist der Fundort unbekannt.)

1. Tubicaulis primarius Cotta.

T. utribus in maioribus fasciculis transversim dissectis speciem **I** *vel* **H** *litterae formantibus.*

Tubicaulis primarius Cotta *die Dendrolithen in Beziehung auf ihren inneren Bau.* 1832. *p.* 19—20. *tab.* 1. *fig.* 1. 2.

Endogenites Solenites A. Sprengel *commentatio de Psarolithis ligni fossilis genere.* 1828. *p.* 32 (*ex parte*).

In lapide Thonstein *dicto, qui saxo arenario rubro adnumeratur, ad Floehe vicum inter Freiberg et Chemnitz situm.* (Heinrich Cotta.)

(Grössere und kleinere röhrenartige Gefässbündel bilden den Stamm; die grösseren haben die Dicke eines Fingers und convergiren nach unten gegen die Mitte hin. Sie sind fein porös erfüllt und enthalten einen zusammengedrückten Schlauch, welcher rechtwinklig durchschnitten die Gestalt eines **I** oder **H** zeigt. Den beiden parallelen Linien dieses Buchstabens gegenüber ist gewöhnlich auf einer Seite der Rand gespalten und enthält dann ein kleineres abgeschlossenes Gefässbündel, welches, durchschnitten, in der Mitte zwei deutliche Poren zeigt. Die übrigen kleinen Gefässbündel sind mannigfach gebogen und liegen zwischen den grösseren ohne Ordnung und nach verschiedenen Richtungen; auch sie zeigen im porösen Inneren zwei Poren. Cotta.)

2. Tubicaulis Solenites Cotta.

T. utribus in maiorum fasciculorum digiti crassitie segmento transversali speciem **C** *litterae cruribus peripheriae adversis formantibus.*

Tubicaulis Solenites Cotta *l. c. p.* 21—22. *tab.* 2. *fig.* 1. 2. 3.

Endogenites Solenites Sprengel *l. c. ex parte.*

Röhrenstein, Breithaupt. Isis 1820. *Hft. V. tab. IV.*

In eodem loco cum priori. (Rathsgeometer Schippan.)

(Diese von A. Sprengel mit der vorigen vereinigte Art wird von Bernh. Cotta mit Recht getrennt und folgendermaassen noch näher charakterisirt: Grössere und kleinere röhrenartige Gefässbündel bilden den Stamm, die grösseren convergiren nach unten gegen die Mitte. Sie nehmen an Dicke zu, je mehr sie sich von der Mitte entfernen, und erreichen an der Peripherie die Dicke eines Fingers. Im Innern enthalten sie einen zusammengedrückten Schlauch, der im horizontalen Schnitt ein **C** bildet, dessen offene Seite stets nach der Peripherie gekehrt ist. Gegen die Mitte hin sind diese grösseren Gefässbündel rund, gegen die Peripherie hin oval; ihre Wand aber ist an einer oder an beiden langen Seiten verdickt und schliesst zwei deutliche Poren ein. Die kleineren Gefässbündel liegen zwischen den grösseren und verhalten sich ganz wie die der vorigen Species, nur dass sie seltener zwei als eine deutliche Porenöffnung enthalten. Cotta a. a. O.)

3. Tubicaulis ramosus Cotta.

T. utribus in maiorum fasciculorum pennae anserinae crassitie segmento transversali speciem **C** *litterae cruribus centro adversis formantibus.*

Tubicaulis? ramosus B. Cotta *l. c. p.* 23—24. *tab.* 3. *fig.* 1—3.

Locus natalis ignotus (Asservantur in Museo Regis Saxon. et in Collectione Academiae Fribergensis).

(Wird von B. Cotta als zweifelhaft zu dieser Gattung gezogen, welcher sie auch viel weniger als der folgenden entspricht, zu der sie vielleicht gehören dürfte. Fast runde oder elliptische Gefässbündel von der Dicke eines Gänsefederkiels stehen dicht beisammen. Ihr Inneres enthält einen zusammengedrückten Schlauch, welcher rechtwinklig durchschnitten die Gestalt eines sehr schwach gekrümmten **C** hat, dessen offene Seite in der Regel nach der Mitte des Stammes gekehrt ist. Gegen die Peripherie hin stehen die einzelnen Gefässbün-

del nicht ganz dicht beisammen und zwischen ihnen zuweilen kleinere ohne innere Schläuche. Cotta l. c.)

4. Tubicaulis dubius Cotta.

T. utribus in fasciculorum maiorum pennae corvinae crassitie segmento transversali speciem litterae **C** *cruribus peripheriae adversis formantibus.*

Tubicaulis? dubius Cotta *l. c. p.* 25—26. *tab.* 1. *fig.* 3—4.

Locus natalis ignotus, fortasse ad Flöhe vicum inter Chemnitz et Freiberg situm.

(Unregelmässige theils mehr runde, theils mehr elliptische Gefässbündel stehen entfernt, gleichmässig vertheilt, aber ohne bestimmte Ordnung. Sie enthalten in ihrem Inneren einen zusammengedrückten Schlauch, welcher im horizontalen Durchschnitt nach der Gestalt eines gegen die Peripherie geöffneten **C** gekrümmt ist. Zwischen diesen deutlichen scheinen kleinere undeutliche Gefässbündel zu liegen und denen der vorigen Species zu entsprechen. Cotta.)

V. PSARONIUS B. Cotta.

In caule insunt fasciculi paralleli et perspicuis tunicis fuscis circumdati, qui vel magis teretes, tubulorum, vel magis lati, copularum formam imitantur; ceterum hi crassa tela cellulosa expleti sunt, illi parvas columnas angulosas continent. Cotta.

(Die hieher gehörenden Arten wurden früher wegen der Sternsäulen im Innern der Gefässbündel für Korallenarten oder auch für Zusammenhäufungen von Encrinitenstielen gehalten. Sprengel erklärte sie für Farrnstämme, worin ihm auch mit Recht Cotta folgt.)

1. Psaronius Asterolithus Cotta (Staarstein).

Ps. fasciculis vasorum irregulariter cylindricis denseque collocatis.

Psaronius Asterolithus Cotta *l. c. p.* 29—30. *tab.* 4. *fig.* 1. 2. 3. 4.
Endogenites Asterolithus Sprengel *l. c. p.* 33. *fig.* 1.
Sternstein Schulze *im Dresdner Magazin. Bd. II. fig.* 4.
Starry-Stone Parkinson *Organ. Remains I. tab. VIII. fig.* 3—6.

In agro Chemnitzensi et ad Neu Paka Bohemiae.

(Unregelmässig cylindrische Gefässbündel mit deutlichen Wänden stehen dicht beisammen, oder wenigstens nicht sehr entfernt. Sie enthalten im Innern eine gewöhnlich mit einer zelligen Haut umgebene 4—9-strahlige Sternsäule, die im Durchschnitte viele kleinere Poren zeigt. Auch der übrige Theil des Gefässbündels ist mit grösseren oder kleineren Poren erfüllt, so dass immer die grösseren von einem Kranze sehr kleiner Poren umgeben sind. Cotta a. a. O).

2. Psaronius Helmintholithus Cotta.

Ps. fasciculis vasorum in media parte copularum, versus peripheriam tubulorum formam imitantibus.

Psaronius Helmintholithus Cotta *l. c. p.* 31—32. *tab.* 5. *fig.* 1., *tab.* 6. *fig.* 1—3., *tab.* 7. *fig.* 1. 2.
Endogenites Psarolithus Sprengel *l. c. p.* 37. *fig.* 5. Parkins. *l. c. tab.* 1. *p.* 410, *tab.* 8. *fig.* 1. 2. 5. 7. Walch *Verstein. tab.* 3. *p.* 47. *P. III.* & *fig.* 2.

In saxo arenario rubro ad Chemnitz et Ilmenau Saxoniae, ad Neu Paka Bohemiae, et in monte Kiffhäuser, ubi caules 1—1½ *pedes crassi extant.*

(Der Stamm besteht aus zweierlei parallelen Gefässbündeln: die einen sind röhrenartig, im Durchschnitt von unbestimmt rundlicher der ovalen genäherten Gestalt, die andern sind breit geformt und in horizontaler Richtung mannigfach gebogen, so dass sie horizontal durchschnitten eine wurmförmige Gestalt zeigen; die ersteren stehen entfernt, aber gleichmässig vertheilt, haben gewöhnlich die Stärke

eines schwachen Federkiels, dicke Wände und im Innern eine 4—9-strahlige Sternsäule, welche im Durchschnitte kleine runde Poren enthält und zuweilen noch mit einer zelligen Wand umgeben ist. Die letzteren sind in gut erhaltenen Exemplaren regelmässig gegeneinander gestellt, und ihr Inneres ist zellig porös erfüllt. Bei manchen Exemplaren fehlen diese inneren bandförmigen Gefässbündel fast ganz, bei anderen nehmen sie einen sehr grossen Theil oder wohl gar die ganze Durchschnittsfläche des Stammes ein. Cotta.)

VI. POROSUS Cotta.

Caulis constat e vasorum fasciculis tubiformibus cuticula satis conspicua cinctis, quorum pars interior massa porosa expleta characteribus propriis caret.

1. Porosus communis Cotta.

P. vasorum fasciculis poris parvis notatis.

Porosus communis Cotta *l. c. p.* 39. *tab.* 8. *fig.* 1. 2. 3.

In monte „Windberg" Dresdae urbi vicino, et ad Rüdigsdorf prope Chemnitz.

(Runde, elliptische, oder breit gedrückte röhrenartige Gefässbündel stehen parallel entfernt und gleichmässig vertheilt, aber ohne Ordnung. Ihr Inneres zeigt im Durchschnitt mehrere deutliche Poren. Dieser Species findet man erwähnt in Schulze's Dresd. Magazin Bd. II. Fig. 2. u. 3.; Schröter's vollständ. Einleit. P. III. tab. 1. fig. 1. u. 2. Walch's Verstein. Tab. III. tab. X. fig. 5. u. 6.)

2. Porosus marginatus Cotta.

P. fasciculis vasorum duplici modo figuratis, maioribus margine porosa cinctis.

Porosus marginatus Cotta *l. c. p.* 41—42. *tab. VIII. fig.* 4—5.

Locus natalis ignotus.

(Grössere und kleinere röhrenförmige Gefässbündel stehen parallel und gleichmässig vertheilt, aber ohne Ordnung. Die grösseren haben die Dicke eines Gänsefederkiels, stehen einzeln zwischen den kleineren und sind gewöhnlich noch ausser der eigentlichen Wand mit einer porösen Hülle umgeben, so dass im Durchschnitt zwei den innern Theil umschliessende concentrische Ringe sichtbar werden, von denen der grössere gröbere, der innere (die eigentliche Wand) höchst feine Poren zeigt. Die kleineren Gefässbündel haben die Dicke einer Stecknadel, und sind, wie die grössern, immer porös erfüllt. Cotta a. a. O.)

B. Über das verschiedene Vorkommen der *Lepidodendra* und anderer *Lycopodiaceen.*

Nachdem wir nun zu ermitteln versuchten, welche Arten von *Lepidodendron* für Farrnstämme zu halten sind, dürfte eine nähere Betrachtung der übrigen für überflüssig erscheinen. Doch will ich nicht unterlassen, hier der monographischen Bearbeitung derselben noch einige Bemerkungen über ihr Vorkommen in Schlesien gewissermaassen voranzuschicken.

Man findet in dem Uebergangsgebirge und der Steinkohlenformation unseres Landes die *Lepidodendra (Favularia* Sternb.) entweder mit einer verkohlten vom Stamme ablösbaren, oder ganz und gar in Stein verwandelten und von dem Stamme nicht trennbaren Rinde, so wie die Hohldrücke derselben. Wenn man immer selbst *in loco natali* die Exemplare sammeln könnte, würde die Bestimmung derselben keinen Schwierigkeiten unterliegen, so aber trifft man sie in Sammlungen, oder erhält sie mannigfach zerstört, bald mit bald ohne Muttergestein, mit und ohne Rinde, weswegen es allerdings

oft nicht leicht ist, über ihre wahre Bedeutung Aufschluss zu bekommen. Schon im Jahre 1818 machte Steinhauer *) auf Verschiedenheit der Abdrücke bei einer und derselben Art aufmerksam, und theilte sie in Abdrücke der Oberhaut, der Rinde und des Holzes ein *(epidermidal, cortical and ligneous).* Ausführlicher handelte hierüber Rhode in seinem hier mehrfach genannten Werke (Beiträge z. Pflanzenkunde d. Vorwelt. I. Lief. 1820. p. 2) worauf ich um so lieber näher eingehe, als ich auf demselben Felde auch meine Beobachtungen anstellte.

Zunächst bemüht er sich zu zeigen, dass die Kohlendecke, welche wenigstens in den niederschlesischen Steinkohlenwerken die Pflanzenabdrücke umgiebt, wirklich als die ehemalige Haut oder Rinde zu betrachten sey, indem er anführt: „dass bei Schuppenpflanzen *(Sigillariae, Lepidodendra, Lycopoditae)* diese Kohlenhaut die Schuppen selbst seyen. Der darunter liegende Schiefer oder Sandstein, welcher von einigen der Kern des Abdrucks genannt wird, bilde nur Erhöhungen, Höcker und Unterlage der Schuppen mit den Merkmalen der Drüsen.“ Unter letzteren versteht er nicht Drüsen der Function, sondern nur der äussern Aehnlichkeit nach, nämlich nichts anderes als die auf der Oberfläche zurückgebliebenen Reste der Gefässbündel, die viel richtiger Knötchen, *stigmata*, genannt werden, da auch die Benennung Warzen, *verrucae*, bekanntlich hier nicht passend erscheinen kann. „Die Kohlenlage schmiege sich zwar genau an den Stein an, habe aber jederzeit eigne regelmässige und ausgebildete Formen. Ihre Oberfläche sey glatt, einer zarten Haut ähnlich und bilde hier und da kleine Falten, als ob der Raum, den sie

*) *On fossil Reliquia of unknown Vegetables Coal Strata. By the Rev. Henry Steinhauer. Transact. of the americ. philos. society held of Philadelphia for promoting usefull Knowledge. Vol. I. New Ser. Philad.* 1818. *p.* 281.

umschliesst, bei der Verkohlung kleiner geworden sey. Der Kohlenschiefer unter ihr sey jederzeit weniger scharf und weniger hervortretend gebildet. Die Oberfläche desselben zeige, wo sie unversehrt ist, zahllose in die Länge laufende Fasern, ganz noch wie bei lebenden Pflanzen, wenn man sie von der äussern Haut oder Rinde entblösse. Beinahe die Hälfte aller Pflanzenabdrücke in Kohlenschiefer und Sandstein seyen eingedrückt und ganz unläugbar über die Kohlenschuppen gebildet, deren Gestalt sie vollkommen gleich einem Gypsabgusse darstellen. Diese Schuppen mussten also schon anfänglich, da die Pflanze in die noch weiche Steinmasse vergraben wurde, in derselben Gestalt vorhanden gewesen seyn, welche jetzt die Kohlendecke zeigt, und der Schluss: dass sie ursprünglich selbst die Haut der Pflanzen bildeten, werde dadurch wohl mehr als wahrscheinlich, ja gewiss," worin ich ihm vollkommen beistimme.

Indem sich nun Rhode auf Betrachtung der Abdrücke in Kohlenschiefer und Sandstein beschränkt, führt er noch an, „dass wenn sich die in Stein übergegangene Pflanze bei'm Ausbrechen der sie umgebenden Steinmasse trenne, dies darum geschehe, weil zwischen ihr und dem äussern Steine die bewusste dünne Kohlenhaut sich befinde, wobei nun ein dreifacher Fall eintrete, indem 1) entweder die Kohlenhaut auf der in Stein übergegangenen Pflanze noch hafte, oder 2) sich vollkommen, oder 3) unvollkommen trenne, indem sie in diesem Falle zerbröckele und theils auf dem Innern der Pflanze, theils auf dem Hohldrucke sitzen bleibe. Betrachte man nun die wirklich brauchbaren zu den beiden ersten Hauptarten gehörenden Abdrücke, so sey klar: dass jede dieser Pflanzen vier ganz verschiedene sich wenig ähnliche Arten oder Klassen von Abdrücken liefern müsse," wobei ich aber noch beifüge, vorausgesetzt, dass sie eine trennbare Rinde besitzen, wie

dies bei den meisten Arten der Gattungen *Favularia* Sternb., *Lepidodendron* Sternb. und bei *Sigillaria* Brong. der Fall ist.

a. Erste Klasse.

„Die in Stein übergegangene Pflanze ist noch mit der sie umgebenden Kohlenhaut bedeckt; diese Abdrücke sind allerdings die vollständigsten von allen und zeigen allein die ursprünglich wahre Gestalt der Pflanze.“ Einen ausgezeichneten Beleg hierzu liefert ein vom Hrn. Medizinalrath und Professor Dr. Otto zu Ottendorf in dem in diesem Werke schon mehrfach erwähnten, zur rothen Sandsteinformation gehörenden Stinkkalkschiefer entdecktes *Lepidodendron* Sternb., das ich Taf. LXII. Fig. 2—3. abbilden liess und unter dem Namen *Lepidodendron Ottonis* Göpp. später noch ausführlicher beschreiben werde. *) Wir sehen es hier Fig. 2. in natürlicher Grösse mit unvollkommen erhaltener Rinde, Fig. 3. die Vergrösserung eines Stückes derselben mit vielen unregelmässigen Rissen und Spalten, die wahrscheinlich erst durch die Zusammenziehung der Rinde während des Verkohlens entstanden sind, welchen Vorgang schon Rhode ausführlich erörterte (s. d. v. S.). Unter der Rinde kommt die Oberfläche des Stammes (Fig. *a.*) mit den in Quincunx gestellten Gefässbündeln, die immer zu zwei in die Blattansätze oder Schuppen (nach Rhode) übergingen, zum Vorschein.

---

*) Ich erlaube mir zu bemerken, dass ich hier keineswegs die zur Familie *Lepidodendron* gehörenden Arten und Gattungen beschreiben, sondern nur die verschiedenen Formen der Abdrücke erörtern will, wozu ich allerdings gern neue Arten benutze, um bei der späteren Bearbeitung dieser Familie Abbildungen zu ersparen und mich auf gegenwärtige Erörterungen beziehen zu können. Das vorliegende *Lepidodendron Ottonis* ist zwar der *Clathraria Brardi* Brong. (*Classif. des végét. foss. II. tab.* 12. [1.] *fig.* 5.) oder *Favularia Brardi* (Sternb. Vers. Lief. IV. p. XIV) ähnlich, aber bei näherer Untersuchung doch sehr verschieden.

b. Zweite Klasse.

„Der über die Kohlenhaut von aussen gebildete Hohldruck, der nur alles, was auf Abdrücken der vorigen Klasse erhaben erscheint, als eingedrückt wiederholt. Abdrücke dieser Klasse lassen besonders die äussere Gestalt der Pflanzen richtig erkennen, wenn man die Eindrücke in weichen Thon oder Wachs abdrücken oder mit Gyps ausgiessen lässt, wodurch die wahre Gestalt des Aeusseren der Pflanzen ganz zum Vorschein kommt.“ Einen solchen Abdruck, der durch die in Kohle verwandelte und im Steine hängen gebliebene Rinde erzeugt wird, sehen wir Taf. XLI. Fig. 3. an einem neuen *Lepidodendron*, welches ich nach dem Namen des Herrn Berghauptmanns von Charpentier als *Lepidodendron Charpentieri* bezeichne. Die Rinde erscheint, wie erwähnt, von der hinteren Seite und zeigt ähnliche Puncte, wie *Lepidodendron Ottonis* Taf. XLII. Fig. 2. *a.*, die als die Reste der aus dem Stamme durch die Rinde in die Blätter gehenden Gefässbündel zu betrachten sind.

c. Dritte Klasse.

„Das Innere der Pflanze, von der die Kohlenhaut sich getrennt hat, wodurch die unter derselben liegenden Fasern, Erhöhungen und Drüsen *(stigmata)* sichtbar werden.“ Eine Ansicht dieser Art des Abdruckes liefert das *Lepidodendron Ottonis* Taf. XLII. Fig. 2. *a.*, wenn man sich die Rinde entfernt denkt. Am öftersten sind dergleichen unvollständige Stücke, die man äusserst häufig in Sammlungen trifft, für neue Arten gehalten worden, wiewohl sie nur einer und derselben angehörten.

d. Vierte Klasse.

„Abdrücke, wo die von dem Innern der Pflanze abgelöste Kohlenhaut in dem umgebenden Hohldruck hän-

gen geblieben ist und nun gleichfalls auf der sich darbietenden Oberfläche die Erhabenheiten der vorigen Klasse eingedrückt zeigt."

Ein Beispiel zu diesem sehen wir bei *Lepidodendron Charpentieri* Göpp. Taf. XLII. Fig. 1. *b.* an den Stellen, wo die Rinde noch darauf liegt; die Ausgangspuncte der Gefässe sind vertieft, während sie auf dem Stamm erhaben erscheinen. *)

Ueber diese allerdings in der Natur begründete Eintheilung, für deren Richtigkeit sich in den schlesischen Steinkohlenwerken zahlreiche Beweise auffinden lassen, hat Sternberg schon im Jahre 1824 (vergl. Hft. 3. p. 22) bemerkt, dass es sehr viele Abdrücke und Hohlabdrücke ohne Kohlenhaut gebe, die darum nicht minder deutlich und eben so gut Abdrücke erster und zweiter Klasse sind, und dass jene Eintheilung also gewissermaassen nicht ausreiche.

Dieser Einwand ist vollkommen richtig, lässt sich aber doch noch mit den Rhode'schen Ansichten in Uebereinstimmung bringen. Wir finden nämlich nicht nur in der Steinkohlenformation, sondern auch im Uebergangsgebirge zu Landshut Stämme, deren Rinde in Stein verwandelt und mit dem darunter liegenden Holzkörper in ein homogenes Ganze vereinigt ist. Insofern nun ihre ursprüngliche Beschaffenheit sich sehr deutlich erkennen lässt, und insofern also auch ihr Hohldruck ein treues Bild derselben liefert, sind im Rhode'schen Sinne jene Abdrücke erster, diese Abdrücke zweiter Klasse.

Zuweilen trifft man in unserer Kohlenformation, wie auch schon Rhode erwähnt, an einem und demselben Stücke einen Theil der Rinde versteint und mit dem darunter liegenden Holzkörper fest vereinigt, den andern aber in Kohle verwandelt, nach deren Entfernung

*) Von dieser Art besitzt das hiesige Mineraliencabinet der Universität den Hohldruck eines $1\frac{1}{2}$ Fuss breiten Stammes.

die den *Lepidodendra* eigenthümliche punct- oder linienförmige Zeichnung oder die Ausgangspuncte der Gefässe zum Vorschein kommen. Dies zeigt auf's deutlichste ein in seiner natürlichen Grösse abgebildeter Stamm eines neuen *Lepidodendron* Taf. XLIV. Fig. 1., welches ich nach einem der eifrigsten Beförderer meines literärischen Unternehmens, dem gegenwärtigen Berghauptmann von Westphalen, Herrn v. Mielęcki zu nennen mir erlaube *(Lepidodendron Mielęckii)*. Bei Fig. *a.* sind die Schuppen oder Blattansätze in Stein verwandelt, zur Seite nach rechts hin sehen wir hingegen die Oberfläche des Stammes mit den im Quincunx stehenden Gefässbündeln, über welchen also unmittelbar daneben die Rinde verkohlt worden war. Auf der anderen Seite, von welcher hier nur ein Stück abgebildet ist (Fig. 2.), hat nur das Letztere statt gefunden. Die Verwandelung jener Rinde geschah so vollkommen, dass auch nach dem Abschleifen eines Blattansatzes (bei Fig. 5.) die Gefässbündel nicht zum Vorschein kamen. Diese Blattansätze waren noch mit einer grösstentheils fehlenden höchst dünnen kohligen Rinde bekleidet, die gewiss noch zur Organisation der Pflanze gehörte, wie ich an anderen Arten, namentlich an dem auf Taf. XLII. Fig. 4. abgebildeten Stämmchen von *Lepidodendron crenatum* Sternb., einer der grössten Seltenheiten unserer Steinkohlen-Flora, noch entschiedener bemerkte. Der dünne, aber ziemlich feste, glänzend kohlige Ueberzug schliesst sich den darunter befindlichen, sehr hervorstehenden Blattansätzen genau an und zeigt Zeichnungen, die auf den Letzteren nicht so deutlich vorhanden sind. Bei Fig. 4, *a.* sieht man an mehreren Stellen die Rinde entfernt, worunter nun die erhabene Unterlage zum Vorschein kommt: Fig. 6. unter der Rinde die drei diese Art charakterisirenden Puncte, welche man an einem vollständigen, einem anderen Exemplare entnommenen Blattansatz (Fig. 5.) noch auf der Rinde erblickt. (Fig. 6. ist bestimmt, den Durchmesser des Stämmchens zu zeigen.) Zuweilen ist die den erhabenen

Blattansätzen zum Ueberzug dienende Rinde noch dicker, aber doch immer auf der Oberfläche vollkommen glatt, so dass die Organisation der ersteren nur unvollkommen darunter hervortritt, wie bei einem gleichfalls neuen *Lepidodendron* Tab. XLI. Fig. 4. zu sehen ist. *(Lepidodendron Steinbeckii mihi,* nach dem um Schlesiens Bergbau vielfach verdienten Herrn Ober-Berg-Rath Steinbeck zu Brieg). Bei Fig. 4, *a.* ist die dicke kohlige Rinde entfernt, bei Fig. *b.* noch vorhanden. Fig. 5. zeigt die Dicke der ganzen schwarzbraun gefärbten dem Kohlenschiefer aufliegenden Rinde.

Anfänglich war ich geneigt, jene kohlige Rinde, weil sie auf erhabenen, Laubansätzen ähnlichen Bildungen ruhte, als nicht zum Stamme gehörend zu betrachten; doch bin ich von dieser Meinung zurückgekommen, seitdem ich so oft an einem und demselben Stück die theilweise Verwandelung in Stein oder Kohle und überhaupt mehrere *Lepidodendra* beobachtete, bei denen der Stamm unter der Rinde keineswegs eben, sondern mit im Quincunx stehenden Erhabenheiten bedeckt war, auf welchen Puncte oder Striche die Stelle des Ausganges der Gefässbündel bezeichneten. Ich glaube daher, dass in beiden obigen Fällen auch eine partielle Metamorphose erfolgte, indem nämlich die eine oder untere Hälfte der Rinde in Stein, die obere in Kohle überging. *) Noch auffallender sah ich dies an einer *Lycopodiacea*

*) Schon Matthiolus beobachtete im 16ten Jahrhundert diese merkwürdige Erscheinung an einem Stück Holz, welches theis in Kohle, theils in armenischen Bolus (*armenium lapidem*), wahrscheinlich Thoneisenstein, übergegangen war. *Matthioli opera omnia* 1598. *Epist. Lib. III.* p. 141 u. 142.

Nicht mit Unrecht schliesst man aus diesen häufig vorkommenden Fällen, dass die Steinkohlenbildung wahrscheinlich auf nassem Wege (auf ähnliche Weise wie die Verwandlung der thierischen Theile in Wallrath) häufiger als auf trockenem, durch Feuer, erfolgt sey, worauf schon im Jahre 1797 H. F. Link aufmerksam machte (Reisen durch Auvergne von Legrand. Umgearbeitet mit Anmerkungen

aus dem Uebergangsgebirge zu Landshut, deren Rinde in eine braunkohlenähnliche Masse und das Innere in Stein verwandelt worden ist. Auf der leicht trennbaren Rinde zeigen sich nur dunkle Spuren der rhombenähnlichen spiralförmig gestellten Laubansätze. Wohl aber erscheint die Gestalt derselben äusserst deutlich in dem sie umgebenden Gestein oder in dem durch die Rinde erzeugten Hohldrucke. Die äusserst treue Zeichnung auf Taf. XLIII. wird das eben Gesagte noch näher erläutern. Fig. 1. ist der zum Theil noch mit der Rinde bedeckte Stamm, Fig. 2. der Hohldruck dieser Seite, welchen ich selbst in dem Steinbruche aus dem Felsen nahm. Leider kam ich zu spät, um mehr erhalten zu können, doch aber noch zeitig genug, um mich von der dichotomen Beschaffenheit des Stammes zu überzeugen. Fig. 3. die hintere von Rinde entblösste Seite des Stammes mit einer rinnenförmigen Vertiefung, in welcher die Fig. 4. abgebildete Rinde lag. Fig. 5. aus dem nämlichen Steinbruche, aber nicht im Zusammenhange mit dem Vorigen, wahrscheinlich aber dazu gehörend und nichts anderes als ein Astansatz. Aehnliche Bildungen, die zuerst Steinhauer beobachtete, Rhode für Blumen hielt, habe ich äusserst vollständig an mehreren *Lepidodendron*-Arten beobachtet, worüber ich zu seiner Zeit ausführlicher handeln werde. Die vorliegende merkwürdige Pflanze, welche zwar durch die Bildung ihrer Oberfläche, so wie durch ihren dichotomen Stamm an *Lepidodendron* erinnert, weicht aber durch die Beschaffenheit der innern Seite der Rinde und des Mittelkörpers, an welchem man durchaus keine Spur der sonst hier vorkommenden Warzen (*stigmata*, Reste der Gefässbündel) bemerkt, zu sehr ab, als dass sie nicht mit Recht eine eigene

---

und Zusätzen von H. F. Link. Göttingen. S. 85), und Karsten in seiner ausgezeichneten Arbeit über die Steinkohlen (dessen Archiv. Bd. 12. S. 1 u. f.) durch chemische Urtersuchungen noch mehr bestätigte.

Gattung bilden könnte, wozu ich einen die Beschaffenheit der Rinde bezeichnenden Namen (*Pachyphloeus tetragonus* G.) wähle.

Auf diese eben angegebene Weise kommen in Schlesien alle *Lepidodendra, Favularien, Lycopoditen* und *Sigillarien* vor, so dass ich bis jetzt noch keine Form beobachtete, die sich nicht unter eine der erwähnten Kategorien hätte bringen lassen, wobei ich nur noch bemerke, dass ich rücksichtlich der Bildungen der letzteren Gattung und ihrer Identität mit *Syringodendron* ganz Brongniart's Ansichten theile, merkwürdigerweise aber noch keine einzige Art dieser Gattung fand, bei welcher die Rinde nicht trennbar, also mit dem darunter liegenden Stamm in Stein verwandelt gewesen wäre.

Ausser den oben erwähnten vier Klassen von Abdrücken führt Rhode später (2. Hft. d. g. W. p. 24) noch eine fünfte und sechste Klasse auf, bei denen eine zwischen dem Kern und der Schuppenhaut liegende eigenthümliche Rinde eine grosse Rolle spielt. Doch vermag ich mir hievon keine richtige Vorstellung zu machen, und glaube wie Sternberg, dass die zufällige Anwesenheit mehrerer über einander liegender Abdrücke Rhode'n zur Annahme jener Abtheilungen veranlasste.

Personenregister.

Acharius 268.
v. Alberti 351. 390. 444.
Albertus Magnus 4. 9.
Aldrovandus 11.
Alexander ab Alexandro 4.
Allioni 21.
Allow 320.
Argenville 13, 21.
Avicenna 4.
Aristoteles 3. 4.
Artis 74. 87. 93. 246. 297. 324. 325. 441.
Agassiz 267. 425.
Agardh 165. 166. 167. 168.
Agricola 9.

Baglivius 13.
Baier, J. F. 14.
Ballenstädt 48. 70.
Barton 20.
Bauder 38.
Bauhin, C. 5. 10.
Bean 286. 342. 351.
de Beaumont, Elie 63. 305. 322. 417.
de la Bêche 73. 76. 210. 211. 294. 423.
Beinert 91. 101. 227. 265. 273. 301. 341. 365. 374.
Berger 70. 215. 291. 355.
Beringer 17.
Bertero 67.
Bertrand 13. 25. 32. 34.
Bertrand Geslin 354.
Beuth, Franciscus 29.
Bird 73. 350.
Blume 268.
Blumenbach 39. 40.
Boccone 6.
Bocksch 176. 222. 281. 314. 365. 385.
Bonnard 320.
Bory de St. Vincent 165. 167. 168.
Borson 67.
Bourguet 21.
Brard 206. 212. 214. 324. 385.
Breithaupt 454.
Bromel 13. 20.
Brongniart, Alexander 48.
Brongniart, Adolph 26. 48. 61. 74. 81. 82. 83. 85. 87. 92. 93. 101. 108. 137. 142. 179. 190. 193. 208. 219. 220. 225. 226. 232. 233. 235. 237. 241. 243. 244. 245. 256. 257. 258. 260. 263. 267. 274. 276. 277. 283. 284. 286. 287. 288. 290. 291. 295. 297. 299. 305. 306. 307. 312. 313. 315. 317. 318. 323. 324. 325. 331. 332. 334. 335. 336. 345. 346. 347. 348. 349. 354. 357. 358. 359. 364. 378. 392. 443. 444. 445. 462. 468.
Bronn 67. 74. 76. 94. 197. 238. 290. 352. 378. 390. 402. 425. 431. 432. 444. 449.
Brown, R. 80. 165. 167. 329. 330.
Brückmann 13. 18. 19. 26 33.
v. Buch, L. 41. 76. 417.
Bucher 15. 32.
Buchoz 21.
Buckland 73. 214. 233. 314. 316. 322. 323.
Büchner 19.
Büttner 15.
Buffon 39.
Burghardt 16.
Burmannus 88.

Calceolarius 11.
Camerarius 6.
de Candolle 84. 450.
Capeller, M. A. 12. 25.
Carl, Samuel 6.
v. Carnall 417. 418. 420. 421.
Carthäuser 20.
Cautley 64.
v. Charpentier 463.
Chioccus, Andreas 6.

Choulant 70.
Cist 6. 15. 193. 195. 198. 200. 301. 316. 331.
Colla 67.
Columna, Fabius 6.
Commelinus 88.
Communeau 324.
Conway 297. 357. 389.
Conybear 73.
Cordus, Valerius 10.
da Costa, Mendez 21. 29.
Cotta, Heinrich 71. 455.
Cotta, Bernhard 71. 97. 449. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459.
Cron 19.
Cuvier 48.

Davila 13. 21.
Davreux 198. 296. 312.
Defrances 70. 317.
Dethiers 199.
Dournay 198. 298.
Dufresnoy 201.
Dulac 25. 35.

Eratosthenes 3.
Erdmenger 365. 371.

Falkoner 64.
Faujas de St. Fond 47.
Ferber 33.
Férussac 66. 74. 245. 331.
Fischer 16. 372.
Flürl 69.
Forster 39.
Fracastorius 5.
Frentzel 19.
v. Freriep 64. 84.

Gaillardot 200.
Gaudichaud 82.
Germar 69. 102. 218. 219. 264.
v. Gersdorf 257. 258.
Gesner, C. 9. 11.
Gesner, Joh. 32.
Gieseke 66.
Glocker 347. 375. 380.
Gmelin 31.
Göppert 68.
Goldenberg 445.
Gräfenhahn 15.
Grand, Jacob 6.
Grandin 198. 256. 299. 302.
Granger 66. 195.
Gravenhorst 245.
Greenough 22.
Greville 85. 166. 189. 224. 258. 266. 268. 279. 341. 342. 369. 383.
Gronovius 26.
Günther in Kahla 33.
Günther in Breslau 366.
Guettard 17.
Gutbier 198. 445.

Harenberg 17.
Hausleutner 280.
Hauy 355.
Hebenstreit 19.
Hedwig 266.
Hellwing 16.
Henkel 13. 27. 34.
Herbert 64.
Hermann 16.
Herman 65.
Herodotus 3.
Hibbert 232.
Hildreth 66.
Hill 21.
Hisinger 70.
Höninghaus 245. 331. 357.
Hof 40.
Hoff 39. 76.
Hoffmann, Fr. 63. 69. 146. 193. 207.
Holl 70.
Hook 5.
Hooker 85. 166. 189. 224. 258. 266. 268. 269. 279. 341. 342. 369. 383.
v. Humboldt 60. 66.
Hutton 74. 83. 84. 90. 95. 305. 387. 427. 444.

Jäger 41. 69. 98. 137. 351. 369. 376. 377. 444. 453.
Jamisson 66.
Jonston 11.
Jussieu 24. 29. 42. 43. 277.
Imperatus 9.

Karsten 23. 68. 95. 193. 207. 451. 467.
Kaulfuss 69. 98. 101. 102. 165. 166. 167. 168. 218. 219. 264. 336.
Keferstein 69. 70. 73. 146. 193. 417. 422.
Kentmann 11.

Kirchner 5.
Kittel 87.
Klein, Balthasar 10.
Klein, Th. J. 12. 20.
Knorr 30. 33.
Krüger 48. 70.
Kundmann 13. 16.
Kunze 328.

Lachmund 5.
Lange, N. 6. 14.
Lea 66.
Legrand 466.
Lehmann 25. 32. 36.
Leibnitz 6. 24.
v. Leonhard 42. 74. 66. 67. 449.
Lerch 19.
Lesser 13. 19. 25.
Lewi 389.
Libav 5.
Lichtenberg 39.
Liebknecht 13. 15.
Lindley 53. 74. 83. 84. 85. 87. 90. 93. 159. 162. 185. 192. 209. 212. 223. 226. 240. 248. 262. 286. 287. 288. 305. 306. 312. 328. 334. 335. 343. 355. 386. 387. 389. 439. 441. 444. 448. 451.
Linné 32.
Link, H. F. 71. 87. 96. 165. 167. 168. 182. 466.
Lister 6.
Lochner 13. 16.
Losh 198. 245. 251. 259. 294. 356.
Luidius 5. 11. 33. 34. 35. 36. 193. 198.
Lukis 88.
Lyngbye 268.

Macmedon 324.
Major, D. J. 6. 11.
Mantell 28. 73. 231. 297. 341.
v. Martius 47. 66. 69. 79. 81. 84. 85. 93. 329. 380. 447. 448. 449.
Martini 294.
Martin 72. 208.
Mathiolus, A. P. 10. 466.
Melle 17.
Merian 311.
Merret, Christoph 6.
Meyen 86. 87. 304.
v. Mielęcki, Berghauptmann, 465.
v. Mielęcki, Bergeleve, 270. 281.
Mohl 79. 81. 87. 447. 448.
Monti 21.
Moscardus 6.
Morand 38.
Morton 20.
Gr. v. Münster 309. 327. 382. 390.
Müller, Ch. G. 22.
Murchison 386.
Murray 217. 287. 305. 308. 328. 329.
Mylius 15. 24. 29. 36.

Nau 47. 68. 79. 83.
Nees v. Esenbeck, C. G. 46. 78. 79. 81. 89. 183. 261. 262. 268. 448.
Neumann 183.
Nilson 70. 350. 354.
Nöggerath 42. 70.
Nuttall 65.

v. Oeynhausen 417. 421.
Otto 300. 303. 426. 462.
Ovid 4.

Parkinson 72. 219. 246. 294. 301. 457.
Parrons 29.
Parry 66.
Petiver 22.
Philipps, William 73.
Philips, Richard 73. 179. 180. 206. 217. 256. 286. 287. 343. 344. 350. 351. 378.
Plinius 4. 8.
Plots 5.
Plumier 25. 28. 79. 91. 92. 93. 94. 96. 97. 108. 109. 110. 111. 255. 266. 370.
Plukenet 13. 25. 28.
Pöppig 328.
Poggendorf 62.
Pusch 417. 422. 423.

Ratzeburg 102. 188.
v. Raumer 417. 418.
v. Rhediger 186.
Rhin 5.
Rhode 45. 68. 89. 234. 246. 253. 255. 376. 424. 431. 432. 433. 435. 460. 461. 464. 467. 468.
Richard 87.
Ritter, A. 13. 17.
Römer 237.
Rosinus 17.
Ross 66.
Royle 64. 137. 360.
Rumphius 13.

Sarayna, Torellus 5.
Sauvages 25.
de Sauveur 312.
Scheuchzer 7. 12. 14. 22. 24. 26. 32. 34. 35. 56. 193. 198. 239. 294. 332. 333. 369.
v. Schlotheim 25. 26. 29. 40. 45. 104. 178. 192. 197. 213. 234. 235. 237. 243. 250. 294. 298. 299. 313. 315. 320. 321. 322. 323. 324. 331. 345. 357. 358. 359. 367. 369. 370. 428. 430. 432. 434. 441.
Schippan 455.
Schkuhr 189. 289.
Schmidel 210.
Scholz 253. 376.
Schottin 325.
Schouw 306.
Schreber 19.
Schröter 17. 33. 37. 458.
Schübler 352.
Schütte 19.
Schulze, Fr. Ch. 26. 27. 35. 457. 458.
Scilla, August 6.
Scoresby 66.
Serle 193. 301.
Soliman 66.
Singer 322. 450.
Sloane 25.
Soret 196. 200.
Spada 21. 25.
Sperling 5.
Spix 66.
Sprengel, Anton 71. 96. 454. 455. 457.
Sprengel, K. 117. 165. 166. 167. 168. 270.
Steffens 41. 76. 269.
Steinbeck 365. 466.
Steinhauer 46. 460. 467.
Steno 6.
Sternberg, Graf C. v. 12. 26. 46. 49. 51. 55. 56. 59. 63. 65. 79. 86. 89. 90. 103. 141. 179. 190. 199. 201. 203. 204. 208. 214. 223. 224. 225. 233. 234. 237. 241. 243. 267. 268. 283. 287. 291. 308. 327. 350. 366. 370. 382. 384. 390. 420. 443. 445. 462. 464. 465.
Stobaeus 20.
Strabo 3.
Strato 3.
Suckow 38.
Swartz 166. 168. 173. 244.
Swedenborg 18.

Taylor 240.
Tertullian 4.
Tenzel, W. E. 6.
Theophrast 3. 8.
Torrubia 21.
Tournefort 13.
Treviranus, L. C. 164. 334. 447.

Valentin 15.
Vallisneri 21.
Villiers du Terrage 358.
Virlet 242. 260. 284.
Viviani 279.
Vogel 32.
Voisey 348.
Volkmann 1C. 22. 29. 33. 34. 36. 68. 197. 234. 246. 267. 333. 419. 439.
Volz 220.

Walch 11. 12. 30. 71. 457. 458.
Waldin 26.
Wallcott 20.
Wallerius 27. 32.
Weawen 73.
Wedel, G. W. 6.
Wiegmann 86. 87.
Willdenow 166. 168.
Williamson 211. 223. 232. 248. 259. 286. 304. 305. 308. 328. 334. 344. 345. 351. 353. 385.
Winch 73.
Witham 72. 84. 95.
Wolfart 15. 26.
Woltersdorf 27.
Woodward 7. 72. 341.

Xanthus 3.
Xenophanes 3.

Young 73. 350.

Zenker 18. 450.
Zippe 417. 424.
Zobel 260. 355. 417. 418. 420. 421.

Register.

Abdruck, Aster- 25.
Abdrücke eigentliche oder wahre 113. — Anfertigung künstlicher 43. 293. — von Farrn 10. 19. — Eintheilung derselben 35. 38. 68. 466. — der Oberhaut, Rinde u. d. Holzes 460. — in 4 Kl. nach Rhode 462—66. — Entstehung 28. 35. 40. — in England 29. — Vorkommen 34. 41. — Beschaffenheit 42. — obere und untere Seite 42. 43.
Achat 36. 41.
Acrostichi species 79. 100. 102. 104. 105. 108. 109. 110. 112. 113. 114. 115. 118. 121. 122. 124. 126. 127. 128. 137. 146. 158. 161. 162.
Acrostichites 174. 284. — inaequilaterus 287. — Phillipsii 286. — Williamsonis 285.
Acrostichum 54. 59. 75. 133. 134. 168.
Acrostichum silesiacum 234 367.
Adenophori species 147.
Adiantites 173. 216. 384. — auriculatus 224. — Beanii 223. — Bockschii 384. 421. — concinnus 226. — cuneatus 403. — Cyclopteris 226. 403. — digitatus 217. — flabellatus 219. 385. — Germari 218. 69. — giganteus 102. 221. 99. — heterophyllus 222. — Huttoni 217. — irregularis 385. — microphyllus 228. — Murchisoni 386. — oblongifolius 126. 157. 227. — obliquus 221. — orbicularis 69. 218. — otopteroides 223. — pachyrrhachis 387. — reniformis 220. 385. — trilobus 225. — trichomanoides 220. — umbilicatus 221. — Villiersii 225.
Adianti species 55. 56. 104. 105. 109. 110. 112. 115. 116. 119. 120. 121. 123. 125. 126. 132. 137. 152. 156. 157. 158. 216. 217. 222. 224. 239. 385.
Adiantum 54. 55. 126. 130. 133. 134. 168. 169.
Agallochites 33.
Agamae 51.
Agath 28.
Agyratae 166.
Alethopteris 175. 291. 52. 59. — adiantoides 310. — angustissima 309. — aquilina 298. — Beaumontii 305. 416. — *brachyloba* 141. — Brongniartii 314. — Bucklandii 314. — Cistii 316. — dentata 306. — crenulata 302. — Davreuxii 295. — Defrancii 317. — decurrens 74. — Dournaisii 298. — fastigiata 309. — flexuosa 308. — Grandini 299. — heterophylla 297. — imbricata 390. — insignis 307. — Lonchitidis 69. 72. 129. 141. 294. 422. — longifolia 308. — Mantelli 296. — marginata 301. — Meriani 311. — muricata 313. 351. — nebbensis 306. — nervosa 312. — Nestleriana 318. — Ottonis 303. 401. — ovata 315. — Phillipsii 304. — *pteroides* 416. siehe Brongniartii. — Sauveurii 311. — Serlii 301. 414. — Serra 302. — similis 310. — sinuata 318. — Sternbergi 295. — Sulziana 316. — urophylla 292. 300. 400. 422. — *vulgatior* 129. 141. 295. — Whitbiensis 304. — Whitbiensis β Brongniartii 304.
Algacites frumentarius 26.
Alfreton 409.
Algen 8. 26.
Allantodia 58. 169. — axillaris 106.
Alnus, verst. 20.
Alsine Blüth. verst. 23.
Alsophila 168. 169. 329.
Alsophilae species 80. 84. 142. 319. 367.
Allosurus 169.
Alveolaria 82. 86.
Anceps 105.
Andalusien, Neu- 80.
Anemia 55. 167.
Anemiae species 91. 93. 94. 110. 112. 120. 123. 125. 126. 127. 131. 133. 146. 154. 211.
Angiopteris 167.
Angiopteridis species 80. 82. 138.
Anglesea 406.

Anheftung des Wedels 115—116.
Anleitung zur Bestimmung der foss. Farrn 391—401.
Annularien 14. 23. 64. 431.
Annularia fertilis 23. 431. — **longifolia** 188. — **radiata** 23. 431. — **spinulosa** 431.
Anomopteris 32. 57. 60. 82. 140. 172. 180. — **Mougeotii** 180. 378.
Anthotypolithen 46.
Anthracit 416. — **Farrnkraut** 416.
Antrophyi species: 52. 54. 118. 124. 125. 162. 163.
Antrophyum 169.
Aphyllae 427.
Araucarien 420.
Arboretum minerale 16.
Archaeus 5.
Argentoratum 181.
Aroideen 93.
Aspidioides **Stuttgardiensis** 376.
Aspidites 176. 348. — **acutus** 356. — **alatus** 358. — **argutus** 359. — **Bertrandi** 354. — **bifurcatus** 359. — **Biotii** 364. — **caudatus** 363. — **danaeoides** 352. — **decussatus** 369. — **dentatus** 128. 138. 354. — **dicksonioides** 123. 361. — **elongatus** 370. — **Erdmengeri** 371. — **Glockeri** *β* **falciculatum** 125. 375. — **Güntheri** 360. — **Jägeri** 164. 368. — **latifolius** 356. — **leptorrhachis** 23. 106. 373. — **Lindleyanus** 360. — **macilentus** 357. — **microcarpus** 367. — **Nilsonianus** 354. — **nodosus** 107. 372. — **orbicularis** 362. — **oxyphyllus** 125. 374. — **Plukenetii** 358. 416. — **Schübleri** 351. — **serratus** 363. — **silesiacus** 9. 100. 105. 106. 133. 364. — **strictus** 371. 420. — **stuttgardiensis** 376. — **Taeniopteris** 350. — **Williamsonis** 353.
Aspidii species: 23. 67. 70. 80. 91. 94. 97. 100. 104. 105. 107. 109. 112. 114. 115. 116. 117. 120. 124. 125. 128. 130. 131. 137. 138. 145. 148. 155. 156. 160. 179. 187. 350. 361. 368. 373.
Aspidium 56. 58. 60. 169.
Asplenii species: 10. 67. 77. 94. 96. 103. 104. 105. 106. 107. 110. 113. 116. 117. 119. 120. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 134. 138. 144. 149. 150. 153. 154. 158. 162. 279. 284.
Asplenium 55. 56. 58. 168. 169.
Aspleniopteris 52.
Asplenites 174. 277. — **alatus** 153. — **crispatus** 129. 153. 279. — **divaricatus** 153. 282. — **heterophyllus** 126. 153. 278. — *danaeoides* 153. 381. — *imbricatus* 116. 153. — **nodosus** 107. 153. 280. — **ophiodermaticus** 280. — **Palmetta** 283. 398. — **trachyrrhachis** 282. — **Virletii** 284. 398.
Aster Amellus 25. — **montanus** 25. — **sibiricus** 25.
Asterocarpus 172. 188. — **Sternbergii** 188. 143. 382. — **lanceolatus** 382. — **heterophyllus** 382.
Asterophyllites 430. — **foliosus Lindl.** 430. **galioides** 177. 430. — **grandis** 430.
Aura seminalis 5.

Balantites 175. 336.
Balantites Martii 337.
Balantium 336. — **auricomum** 147.
Basaltgebirge 418.
Bath 404. 408.
Bäumelstein 26.
Baum, verst. 19. — **zu Landeshut** 22. 419. — **zu Joachimsthal** 10.
Baumblätter verst. 35.
Bechera 430. — **ceratophylloides** 13. — **charaeformis** 430. — **delicatula** 430. — **diffusa**, 430. — **dubia** 23. 430. — **grandis** 178. 430.
Beinbruch 37.
Beinertia 174. 272. — **gymnogrammoides** 130. 155. 273.
Belemniten 17.
Bergkalk 402.
Bernstein 34.
Bestimmung der fossilen Farrn 391—401.
Bibliolithi 33. 46.
Bildungen zufällige 10. 37. — **Saamenähnliche** 24. 269.
Bituminöser Kalk 424.
Blätter, verst. 33.
Blätterabdrücke 13. 11. 426.
Blättertophstein 19.
Blattpilze 262. 426.
Blankenburger Blätter 18.
Blechni species: 13. 80. 97. 117. 119. 123. 124. 125. 139. 140. 145.
Blechnum 133. 168. 169. 180.
Blüthen 35.
Blumen vermeintliche 68. — **verst.** 35.

Blumenkrone, fossile 13.
Bockschia 172. — **flabellata** 127. 176.
Bohnensteine 37.
Bolca, Monte 25.
Bonchamp 409.
Bornholm 411.
Bornia 13. 18. 31. 425. 429. — **equisetiformis** 40. 429. — **Neumanni** 425. — **scrobiculata** 430. — **stellata** 13. 14. 23. 26. 31. 32. 40. 429.
Botanische Zeit. 74.
Botanolithen 46.
Bothrodendron 433. — **punctatum** 433.
Botrychii species: 130. 132. 154.
Botrychium 55. 101. 166.
Bruckmannia 430. — **longifolia** 430. — **rigida** 430. — **tenuifolia** 12. 24. 27. 40. 430. — **tuberculata** 13. 15. 31. 430.
Brasilien 80.
Braunkohle 10. 48. 65.
Braunkohlenlager 426.
Buchenholz 9. — **verst.** 16.

Cacalia Kleinii 88.
Cacalien 93.
Cactusstämme 22.
Cassebeeria 22. 169.
Caenopteridis species: 23. 104. 106. 107. 155. 267.
Caenopteris 169.
Calamiten 18. 22. 27. 34. 36. 38. 41. 45. 46. — **Wurzeln** 429. — **the Phragma** 428.
Calamites 31. 34. 52. 46. 428. — **approximatus** 22. 429. — **cannaeformis** 22. 31. 429. — **carinatus** 429. — **Cistii** 14. 38. 422. — **cruciatus Sternb.** 429. — **decoratus** 24. 37. 422. 428. — **dubius** 429. — **Mougeotii** 428. — **nodosus** 429. — **ornatus** 429. — **pachyderma** 428. — **Pseudo-Bambusia** 428. — **ramosus** 429. — **regularis** 429. — **remotus** 429. — **Suceovii** 31. 38. 429. — **tumidus** 429. — **undulatus** 24. 31. 32. 36. — **varians** 429. — **verticillatus** 429. — **Volzii** 428.
Calcination 32.
Calcaire conchilien 410. — **grossier** 413.
Canariensaamen 26.
Capsulae 164.
Cardiocarpon 53. 441. — **acutum** 441.
Carduacea 344.
Carpolithen ächte und unächte 31.
Carpolithes alata 23. 441. — **frumentaria** 26.
Carpolithi 19. 34. 37. 46.
Casuariniten 46.
Catenaria 52. 53. 82. 86. 428.
Caudex 77. 170.
Caulerpites frumentarius 26.
Caulopteris 434. — **gracilis** 451. — **Phillipsii** 451. — **primaeva** 75. 83. — **punctata** 449. — **Singeri** 448.
Ceratopteridis species: 102. 133.
Ceratopteris 166.
Cerei 35. 36.
Ceterach officinarum 154. 160.
Characeen 52. 53.
Cheilanthes 55. 168. 169.
Cheilanthes species: 80. 112. 114. 121. 125. 152. 238. 242. 244.
Cheilanthites 173. 229. — **acutilobus** 233. 406. — **botryoides** 247. 406. — **Conwayi** 389. — **crenatus** 248. — **denticulatus** 232. — **distans** 121. 243. — **divaricatus** 238. — **Dubuissonis** 250. — **elegans** 107. 111. 112. 117. 127. 233. 367. 422. — **gracilis** 251. — **Gravenhorstii** 249. 390. — **grypophyllus** 242. — **Höninghausii** 244. — **irregularis** 247. 389. — **laxus** 233. — **linearis** 232. — **Mantellii** 231. **meifolius** 241. — **meifolius** β **trifidus** 241. — **microlobus** 13. 72. 112. 238. — **obtusilobus** 246. — **polyphyllus** 388. — **quercifolius** 117. 123. 152. — **repandus** 248. — **rigidus** 245. — **Schlotheimii** 250. — **tenellus** 241. 387. — **tenuifolius** 241. 388. — **tridactylites** 240. — **trifoliolatus** 245. — **undulatus** 248.
Chnoophora Humboldtii 80. 168.
Chondrites 268. — **trichomanoides** 268. 425.
Cibotii species: 80. 147.
Cibotium 168. 169.
Cicatrices 448.
Clathraria Brardi 462.
Clathropteris 52. 59. 161. 175. 290. — **meniscioides** 132. 290. 390.
Clethrites 33.
Confervae 426.
Coniferen 83. 441.
Conites 441. — **armatus** 23.
Conchylien, versteinerte 3. — **der Jetztwelt** 6.

Corallen, versteinerte 12.
Cotyledon coccineum 88.
Crassula coccinea 88.
Credneria 18.
Cryptogamae cellulosae 51.
Cryptogramma acrostichoides 140. — **Brunonianum** 146.
Cyamea 8.
Cyathea 58. 168. 169.
Cyatheae species: 80. 84. 99. 100. 110. 138. 142. 143. 319. 328.
Cyatheen 168.
Cyatholdes 58. 142.
Cycadeen 208. — **Stamm** 49. 64. 82. — **aus Manila** 87.
Cycadites zamiaefolius 178.
Cyclopteris 37. 52. 55. — **auriculata** 221. 224. — *Beanii* 116. 119. 123. 223. — — *digitata* 115. 217. — *dilatata* 103. 118. 157. 221. — *flabellata* 115. 157. 219. — *Germari* 102. 118. 218. — *Huttoni* 217. — *obliqua* 102. 115. 124. 221. — *orbicularis* 72. 103. 115. 118. 218. — *reniformis* 123. 220. — *trichomanoides* 220. — *Villiersii* 119.
Cyperites bicarinatus 439.
Cyatheites 175. 319. — **acutifolius** 328. — **arborescens** 321. 425. 416. — **β) platyrrhachis** 322. — **asterocarpoides** 327. 400. — **Candolleanus** 321. — **dentatus** 325. — **lepidorrhachis** 322. — **Miltoni** 324. 379. — **obtusifolius** 328. — **Oreopteridis** 323. — **repandus** 326. — **Schlotheimii** 320. 369. — **undulatus** 326. — **villosus** 323.

Danaea 55. 58. 137. 166.
Danaeae species: 94. 99. 107. 131. 132.
Danaeaceae 166. 172. 379.
Danaeites 170. 380. — **asplenioides** 380.
Daphnites 33.
Darstellung graphische 411.
Darea 168. — **prolifera** 232.
Davallia 55. 168. 169.
Davalliae species: 79. 90. 91. 116. 122. 123. 126. 127. 130. 133. 144. 151. 152. 232. 269.
Davallitae 230. 231.
Davallites 269.
Degeneration 39.
Dendrachat 37.
Dendriten 13. 15. 16. 17. 22. 28. 30. 37.
Dendroides lapis 37.
Dendrolithen 37. 46. 97. 98.
Dendrolithus 33.
Dendrophyten 37.
Dicotyledonen 426. — **in den ältesten Schichten** 88. 442. — **Blatt** 13. 14. 15. 30. 31. 37. 47. 426. — **Blankenburger** 18. — **Pflanzen** 64. — **Stamm** 9. 15. 16. 31.
Dicksonia 55. 58. 168. 169. 230. 366. 361.
Dicksoniae species: 80. 81. 100. 104. 144. 152.
Dicksonieae 230. 249.
Dicranopteris 168.
Dictyophyllum rugosum 159. 344.
Didymochlaena 168. — **sinuosa** 83. 120. 154.
Diplazioides 58. 274.
Diplazites 174. 273. — **emarginatus** 14. 148. 274. — **longifolius** 275.
Diplazii species: 106. 118. 149. 275.
Diplazium 168. 169. 273. 274.
dome the 441.
Doodia 169.
Doodiae species: 161.
Dorsiferae plantae 164.
Dryites 9. 19. 33.

Eicheln versteinerte 11.
Eichenholz 9.
Eisenstein Thon- Braun- 41.
Elatites 9. 19. 33.
Endogenites Asterolithus 72. 92. 457. — *Helmintholithus* 97. — *Psarolithus* 97. 457. — *Solenites* 97. 454.
Enkriniten 17.
Enkrinitenstiele 456.
Epiphyllospermae 164.
Equisetaceen 22.
Equisetites 428. — **dubius** 428. — **mirabilis** 428.
Equisetum 39. 52. — **giganteum** 39.
Erdarten versteinernde 27.
Erlenholz 9.
Erodium 387.
Euphorbieen 93. — **baumartige** 87.
Euphorbia anacantha 88. — **Clava** 88. — **mamillaris** 88.
Euphorbites 24. 420.
Evaporation 32.
Excipula sphaerioides 261.

Excipulites 262. 427. — **Neesii** 262. 427.
Exhalation 32.

Fagus 20.
Farrn americanische 25. — **fossile Verbreitung** 61. 402—416.
Farrnflora der einzelnen Formationen 413 414. — **in Schlesien** 442—43.
Farrnkräuter fossile, Geschichtliches 7—76. 444—46. — **fossile** 7. 11. 13. 22. — **Vergleich mit der Jetztwelt** 24. 25. 45. 47. 77—170. 446—459. — **Beschreibung der fossilen Farrn** 160—378. — **baumartige** 67. — **Blätter** 53. — **Nerven** 54. — **Zahl der lebenden** 11. 60. — **tropische** 13. — **Vertheilung derselben** 61. — **Früchte** 164—170.
Farrnkräuterstämme 27.
Farrnkrautstamm 69.
Farrnstamm der Jetztwelt. Stamm 77. — **Definition** 78. — **Oberirdischer** 78. — **wurzelnd** 78. — **parasitisch** 78. — **klimmend** 79. — **stammartig senkrecht** 79. — **Grösse und Dicke** 79. — **Wedel an demselben** 81. — **Laubansätze, Bau** 87. — **unterirdischer** 90. — **horizontaler oder kriechender, Narben an demselben** 92—95. — **senkrecht absteigender** 96. — **schief absteigender** 97.
Farrnstamm der Vorwelt 77. — **Oberirdischer** 78—90. — **horizontaler** 90—95. — **senkrecht absteigender** 96—97. — **Nachträge hiezu** 446—459.
Farrnstamm baumartiger 75.
Favularia 18. 38. 51. 433. — **Brardi** 462. — **dubia** 433. — **elegans** 29. 433. — **hexagona** 30. 31. 36. 38. 433. — **obovata** 433. — **pentagona** 433. — **trigona** 433.
Fichtenzapfen verst. 16. 441.
Ficoideen 93.
Filices 51. — **anomalae** 52. — **verae** 51. 168. — **desciscentes** 170. 172. 176. 401. — **indusiatae** 271.
Filiciten 46.
Filicites 79. — *acuminatus* 192. — *adiantoides* 234. 250. — *aquilinus* 298. — *Bechei* 210. — *Bucklandii* 211. — *bermudensiformis* 243. — *conchaceus* 102. 219. — *crispus* 219. — *decurrens* 297. — *elegans* 234. — *feminaeformis* 345. — *fragilis* 250. — *giganteus* 331. — *linguarius* 196. — *lonchiticus* 294. — *meniscioides* 290. — *Miltoni* 74. 324. — *muricatus* 313. 357. — *nebbensis* 306. — *Nillsonianus* 354. — *Oreopteridis* 323. — *osmundaeformis* 213. — *Plukenetii* 358. — *plumosa* 75. — *punctatus* 449. — *scolopendrioides* 276. — *tenuifolius* 197. — *trifoliatus* 74. 246. — *vesicularis* 41.
Filicula femina IV. 23. — *fontana maior* 339.
Filix mas folio dentato 333.
Flabellaria chamaeropifolia 426.
Fliegenfittige 26.
Flora oder botanische Zeitung 34.
Flora der Vorwelt 40. — **Zeitperioden derselben** 62. — **der Vorwelt, geogn. bot.** 47. — **fossile Eintheilung** 57. — **fossile Englands** 75. — **der Steinkohlenformation** 25.
Folia cotyledonea 102. — **primordialia** 102.
Formationen geognostische 62. — **Verschiedenheit der Flora in denselben** 65.
Fraxinus 441.
Frons 55.
Frons, siehe Wedel 99.
Fructificationsorgane 50.
Fruchtbar 133.
Fruchthäufchen 165.
Fruchtsteine 18. — **ungarische** 18.
Früchte fossile 29. 53. — **versteinerte** 10. 15. 30. 34. 37. — **der Farrn** 164—170.
Fucoideen 64. 425. 426. 428.
Fucoides 31. 15. — *frumentarius* 26. — *selaginoides* 15. 31. — *gigartinus* 428.
Fumaria officinalis **C. Bauh. Volkm. Siles. subt.** 234.
Fungit 31.

Gabro 418.
Gefässbündel bei den Farrnstämmen 447.
Gefässkryptogamen 51.
Geist steinmachender 5.
Generatio aequivoca 4.
Gewächse fossile Eintheilung 34.
Gleichenia 58. 110. 168.
Gleicheniae species: 115. 130. 141. 142. 182.
Gleicheniaeae 167. 172. 181.
Gleichenites 109. 130. 172. 181. 381. 425. — **artemisiaefolius** 184. — **crithmifolius** 185. — *β*) **affinis** 185—186. — **Linkii**

112. 117. 122. 131. 182. — Neesii 122. 183. 425. — neuropteroides 42. 117. 122. 129. 383. 420.
Glockeria 172. 379. — marattioides 379.
Glossopteris 23. 51. 56. 346. — angustifolia 119. 161. 348. — Browniana 116. 119. 125. 346. — α) australasica 347. — β) indica 66. 161. 347. — danaeoides 64. 137. 352. — dubia 348. — Phillipsii 74. 119. 130. 134. 162. 286. — Phillipsii 354. — Nilsoniana 70. 119. 354.
Gramineae 439.
Grammitis 168. 169. 342.
Grammitis species: 119. 125. 135. 138. 163.
Graptolithen 19.
Graupen grüne oder blaue 26.
Grauwacke 41. 402.
Gymnogramma 55. 168.
Gymnogrammat. species: 113. 114. 115. 148. 154. 155. 159. 216. 273.
Gyratae 168.
Gyps 27.

Halonia gracilis 433.
Hederae folium 11.
Hemitelia 168. 169.
Hemiteliae species: 80. 81. 143. 329.
Hemitelites 175. 329. — Brownianus 334. — cibotioides 330. 400. — giganteus 331. — β) punctulatus 331. — polypodioides 336. — Scheuchzeri 332. — Trevirani 333.
Hemionitis Nerven 54.
Hemionitis species: 105. 117. 121. 162.
Herbarium diluvianum 12. 13.
Hexagonum carbonarium 36.
Hippurites 430. — giganteus 430.
Hölzer petrificirte, metallisirte, alaun- oder vitriolhaltige 32. — verfaulte, versteinerte 32. — in Schlesien 440.
Holz alaunhaltiges 33. — vitriolhaltiges 33. — bituminöses 10. 19. — metallisirtes 33. — silber-, kupfer-, eisen- und kieshaltiges 33. — vererdetes 38. — verkohltes 28. — versteinertes 9. 11. 15. 16. 19. 21. 38. — dikotyledonisches 20. — Bildung und Ursprung 26. 30. 31. 33. 71. — Schleifen desselben 72.
Holzgruppen 26. 37.
Holzstücke vererdete, inkrustirte in Stein eingeschlossene 33.
Hornstein 27. 34.
Hortus subterraneus 16.
Hymenolepis 169.
Hymenophylleae 61. 170.
Hymenophyllites 173. 251. — Brongniartii 258. — crenulatus 255. — dissectus 260. — furcatus 259. — *geniculatus* 262. — Gersdorfii 257. 397. 420. — Grandini 255. — Humboldtii 117. 149. 150. 254. — macrophyllus 262. — obtusilobus 257. — Phillipsii 256. — quercifolius 252. 397. — Williamsonis 259. — Zobelii 260.
Hymenophylli species: 61. 129. 150. 151. 258.
Hymenophyllum 55. 60.
Hymenopteris 52. — *psilotoides* 73. 231.

Imprägnation 32.
Indusium 164. 271. 340. — geminatum 381.
Ingwersteine 37.
Inkrustate 3. 8. 19. 36. 37. 38.
Involucrum 164.
Isothermen 66—67.

Jacea 37.
Jaspis 27.
Jamesonia pulchra 152.
Juglandites 23. 37.
Junci lapidei 8.
Jungermannia Hymenophyllum 269.
Jurasandsteinform. 70.
Juraschiefer 64.

Kalk 27. — bituminöser 424.
Kalkmergel schiefriger 41.
Kalktuff 41.
Karstenia 451. — omphalostigma 452. — mammillaris 452.
Kastanien 11.
Kaulfussia aesculifolia 160. 163. 189. 383.
Keupergebirge 410.
Keuper, Monographie des 444.
Keupersandstein 68.
Klassifikation künstliche u. natürliche 49.
Knochen fossile 6.
Knorria Sellonii 420.
Körper vererdete 38.
Kohlenformation in Schlesien. 422.
Kohlengruppe 402.

Kohlensaft 10.
Kohlenschicht die der ehemaligen Pflanzen 113.
Kohlenschiefer 402.
Kohlenstoff des Schiefers 112.
Kohle verschiedene Arten 428.
Kolophen 3.
Kornähren Frankenberger 26. 37. — **versteinerte** 18.
Kousnetzk 65.
Kräuter fossile 47. 48. 49. — **Eintheilung** 34. — **Vorkommen** 35. — **versteinerte** 25. — **versteinert, mineralisirt, inkrustirt** 34.
Kräuterabdrücke 16. — **Entstehen derselben** 27. 40. 41.
Kräuterfiguren 6.
Kräuterschiefer 28. — **von Manebach** 18.
Kräutersteine 11.
Kraft geheime 4. 5.
Krebsen 426.
Kreide 428.
Kreideformation 62. 426.
Kreidegebirge 402. 412.

Lapides figurati vel certi certae figurae 11. 37.
Lapides idiomorphi 19.
lapidescens 8.
Lapis armeniacus 10.
Laub einfaches, der fossilen und der lebenden 117—118. — **zusammengesetztes, der fossilen und der lebenden** 118. — **der fossilen, untere und obere Seite** 114.
Laubansätze Nees 80. 448.
Laubbüschel 79.
Lepidodendron 22. 23. 24. 36. 45. 53. 67. 68. 78. 82. 84. 86. 88. 89. 95. 432. — **Vorkommen in Schlesien** 459. — **Struktur** 75. — **acerosum** 432. — **aculeatum** 30. 79. 432. — **anglicum** 432. — **appendiculatum** 82. 89. 432. 447. — **caelatum** 89. — **crenatum** 432. 465. — **dilatatum** 432. — **confluens** 38. 79. — **Charpentieri** 433. 465. — **Harcourtii** 75. 84. 92. — **imbricatum** 29. 47. — **Mielęckii** 433. 465. — **obovatum** 79. 89. 447. — **ornatissimum** 22. 38. — **Ottonis** 433. 462. — *punctatum* 79. 82. 89. — **Rhodianum** 89. — **rimosum** 79. 90. — **Steinbeckii** 433. 466. — **Sternbergi** 430. — **tetragonum** 29. 79. — **undulatum** 79. 89. 447. — **Veltheimianum** 89. — **Volkmannianum** 89.
Lepidotes carbonarius 36.
Lepidofloyos 51. 434. — *laricinus* 434.
Lepidophyllum 53. 431. — **maius** 348. — **lanceolatum** 431.
Lepidostrobus 53. 432. — **variabilis** 432.
Leptochilos 169. — **axillare** 104.
Lethaea geognostica 76. 444.
Letten bläulicher 18.
Liasformation 416.
libellus 18.
Liassandstein 68. 70.
Liegendes rothes 62. 64.
Lignitenlager 65.
Lignum fossile bituminosum 33.
Liliaceen Stamm 82. — **Familie** 459.
Lindsaea 55. 134. 168.
Lindsaeae species: 106. 120. 123. 124. 126. 153. 156. 188. 237.
Linsen versteinerte 18.
Lithanthraciten 46.
Lithobiblia 18. 33.
Lithocalami 34.
Lithodendron 33.
Lithologen 34.
Lithophylla 33 19.
Lithophyta 19.
Lithophyten 33. 37.
Lithophyton 33.
Lithosmunda minor 198.
Lithoxyla cancellata 439.
Lithoxylithen 46.
Lithoxylon 11. 19. 20. 33. 36.
Lithoxylum pyritosum 18.
Lodèves 407. 410.
Löwen 403. 404.
Lomaria 58. 168. 180.
Lomariae species: 59. 111. 120. 125. 138. 145. 169. 288.
Lonchitis 59. 169. 288.
Lonchitid. species: 80. 110. 123.
Lonchopteris 59. 288. — *Mantelli* 59. 341.
Luftwurzeln 85.
lusus naturae 18.
Lychnophora ericoides 338.
Lycopodiaceae 53. 431.
Lycopoditen 21. 53. 68. 83. 87. 93. 348. — **baumartige** 82.
Lycopodiolithes 18. 22. 46. 98. 425. — **cordatus** 431.

Lycopodites dichotomus 18. 431. — **elegans** 24. 431. — **juliformis** 431. — **phlegmarioides** 23. 431. — **piniformis** 431. — **pinnatus** 425. — **selaginoides** 14. 23. 431.
Lygodii species: 107. 115. 116. 128. 146. 161.
Lygodium 60. 131. 167.

Madensteine 96.
Madreporen 8.
Mandeln versteinerte 11.
Mandelstein 24.
Marantoidea arenacea 351.
Marattia 109. 132. 167. 379. 380.
Marattiaceae 166.
Marsileaceae 53.
Marsileae species: 158.
Maslographia 16.
Materie, versteinernde 27.
Meerpflanzen 442.
Megaphyton approximatum 433. — **distans** 433.
Meniscii species: 99. 105. 126. 130. 151. 161.
Meniscium 59. 168. 290.
Mergelerden 28.
Mergelnüsse 17.
Mergelschiefer 41.
Mertensia 105. 110. 113. 168.
Mineralogie deutsche 9.
Mittelrippe s. rhachis 100.
Mittelstöcke 96.
Mispeln 11.
Mohria 167. — **thurifraga** 108. 154.
Molasse oder tertiäre Gebilde 426. — **Gebirge** 402—413.
Monogramma 169.
Monogrammat. species: 119. 127. 169.
Monokotyledonen Stamm 83.
Monongahela 66.
Moos 34. 52.
Moose inkrustirte oder versteinerte 13. — — **versteinerte** 36.
Münsteria 426. 428.
Muschelkalk 62. — **in Schlesien** 422.
Muschelkalkgebirge 410. — **Monographie** 444.
Muscheln 426. — **versteinerte** 3. 4.
Musci 428.
Museum des Calceolarius 11.
Museum diluvianum 12.
Museum Kircherian. 5. — **Moscardi** 5.
Muskatennuss versteinerte 37.
Myrrhis sylvestris 246.

Nachträge 444.
Namur 403.
Naturkraft bildende 5.
Naturspiele 4. 5. 17.
Nephrodium 349. — **tetragonum** 106.
Nerven der Farrn 53.
Nerven gefiederte 54. — **fächerförmig** 54. — **netzförmig, beetförmig, gitterförmig** 54.
Nervi reticulati 54. — **areolati** 54. 392. — **clathrati** 54. — **secundarii** 383.
Neuropterides 172. 190.
Neuropteris 18. 37. 51. 56. 60. 72. 145. 163. 172. 190. — *acutifolia* 328. — **acutifolia** 193. 414. — **acuminata** 123. 124. 192. — **alpina** 204. — **angustifolia** 193. 414. — **arguta** 141. — **auriculata** 115. 118. 124. 224. — **bistriata** 206. — **Brongniartii** 199. — **Cistii** 102. 118. 195. — **conferta** 99. 105. 131. 183. 204. 383. 425. — **cordata** 123. 193. — **crenulata** 128. 141. 194. — *decurrens* 131. 202. 383. — **dickebergensis** 207. — **distans** 207. 384. — **dubia** 210. — **Dufresnoyi** 119. 200. — **elegans** 30. 131. 201. — **flexuosa** 73. 190. 196. 416. — **Gaillardotii** 200. — **gigantea** 23. 40. 119. 416. — **Grangeri** 195. — *laevigata* 74. 180. — **heterophylla** 134. 187. 198. — *heterophylla* 199. — **ligata** 74. 128. 205. 307. — **Lindleyana** 202. — **lobifolia** 206. — **Loshii** 11. 14. 125. 134. 187. 198. 202. 414. — **macrophylla** 125. 195. — **Martini** 208. — **microphylla** 119. 200. — **Nummularia** 40. 213. — **oblongata** 131. 203. — **obovata** 202. — **ovata** 69. 207. — **plicata** 130. 201. — **recentior** 107. 205. — **rotundifolia** 196. 416. — **Scheuchzeri** 11. 69. 192. — **serrata** 206. — **smilacifolia** 14. 191. — **Soretii** 119. 199. — *Soretii* 203. — **tenuifolia** 24. 190. 416. — **thymifolia** 202. — *undulata* 74. 129. 248. 293. — **Villiersii** 123. — **Voltzii** 123. 194.
Neuropteroides 59.
Niphobuli species: 113.
Niphobulus 110. 168.

Notochlaena 168.
Notochlaenae species: 107. 113. 114. 154.
Nyctanthes arbor tristis 28.
Nymphaea 99.

Oberhäutchen (indusium) 164.
Ocellatum carbonarium 36.
Odontopteris 13. 51. 52. 56. 60. 76. 156. 157. 163. 173. 208. 384. — **acuminata** 211. 384. — *Bechei* 73. 210. 384. — **Bergeri** 215. — **Brardii** 99. 131. 157. 212. — *Bucklandii* 73. 130. 211. 384. *crenulata* 128. 206. 212. — *cycadea* 70. — *digitata* 209. 384. — *falcata* 210. 384. — **minor** 109. 134. 157. 213. — **obtusa** 214. — *obtusa* 214. — **Otopteris** 211. — **Schlotheimii** 40. 157. 213. — *Schmidelii* 210. 384. — **Lindleyana** 214. — *β* **macrophylla** 214. — *undulata* 129. 209. 384.
Onoclea 169.
Onocleae species: 131. 147. 163.
Onocleites lanceolatus 377.
Onychii species: 117.
Onychium 169.
Oolithgebirge 155. 402. 411. 423.
Oolithschiefer 55.
Ophioglosseae 165.
Ophioglossi species: 116. 118. 121. 125. 162. 163.
Ophioglossum 60. 101. 166. 352.
Opuntiae 35. 36.
Organa carbonaria 36.
Oryktographien 14.
Osmunda 23. 56. 60. 130. 167. 90.
Osmunda gigantea var. β Sternb. 196. 197. — *Schloth.* 192. — *Schmid.* 210. — — *Volkm.* 197.
Osmundaceae 167.
Osmundae species: 61. 124. 128. 145. 208.
Osmundeae 61.
Osteocolla 33. 36.
Otopteris 76. 209. 386. — *acuminata* 124. 157. 211. 386. — *cuneata* 385. — *Dufresnoyi* 201. — *dubia?* 386. — *obtusa* 124. 157. 211. 386.
Ovarium carbonarium 36.

Pachyphloeus tetragonus 433—468.
Pachypteris 52. 55. 117. 172. 179. 378. — **lanceolata** 74. 131. 179. — **ovata** 74. 131. 179.
Palaeoniscus Vratislaviensis 426. — **lepidurus** 425.
Palmaciten 46.
Palmen 71. — **Stamm** 82.
Palmenstamm verst. 71.
Parkeria 166. — **pteridioides** 163.
Parkeriaceae 166.
Pecopterides 174. 270.
Pecopteris 14. 18. 22. 31. 51. 52. 58. — **Eintheilung** 58. 59. 72. — **mit Früchten** 13. — *adiantoides* 119. 310. — *affinis* 15. 40. 143. 298. 321. — *alata* 122. 132. 155. 358. — *angulata* 130. — *angustissima* 23. 107. 310. — *antiqua* 366. — *aquilina* 24. 31. 40. 141. 298. — *arborea* 41. 322. — *arborescens* 13. 143. 322. — *arguta* 41. 128. 147. 344. 345. 359. — *aspidioides* 30. 32. 322. 324. — *Beaumontii* 155. 305. — *bifurcata* 24. 129. 359. — *Biotii* 128. 133. 364. — *blechnoides* 295. — *Bucklandii* 143. 314. — *Candolliana* 30. 31. 143. 321. — *caudata* 363. — *Cistii* 155. 315. — *crenifolia* 343. — *crenulata* 129. 143. 302. — *Cyathea* 142. 320. 369. — *Daurexii* 141. 296. — *debilis* 389. — *Defrancii* 155. 316. — *dentata* 99. 128. 155. 306. 326. — *denticulata* 128. 307. — *Dethiersii* 199. — *Dournaisii* 141. 298. — — *elegans* 366. — *gigantea* 107. 115. 119. 331. — *Grandini* 141. 299. — *hemitelioides* 108. 164. 331. — *heterophylla* 31. 32. 131. 141. 312. — *incisa* 313. — *insignis* 308. — *laciniata* 122. 313. — *latifolia* 31. — *lepidorrhachis* 108. 143. 322. — *ligata* 74. 206. — *Lindleyana* 64. 360. — *lonchitica* 13. 41. 141. — *longifolia* 123. 148. 276. — *Mantellii* 141. 151. 297. — *marginata* 123. 126. 141. 301. — *Meriani* 141. 311. — *Miltoni* 75. 101. 126. 155. 324. — *muricata* 14. 38. 41. 108. 313. 314. 357. — *nebbensis* 143. — *nervosa* 23. 30. 122. 155. 312. — *Nestleriana* 128. 155. 318. — *obliqua* 31. 296. — *obovata* 11. — *obtusifolia* 328. — *orbicularis* 362. — *ovata* 315. — *Oreopteridis* 14. 40. 72. 143. 323. — *paucifolia* 74. 286. — *Phillipsii* 129. 304. — *platyrrhachis* 105. 322. — *Plukenetii* 41. 107. 155.

358. — *plumosa* 75. — *polypodioides* 76. 122. 143. 342. — *polymorpha* 31. 123. 324. — *propinqua* 128. 343. — *pteroides* 13. 14. 41. 299. 314. — *punctulata* 142. 331. — *repanda* 129. 152. 248. 326. — *reticulata* 73. 288. 341. — *rosaefolia* 70. — *Sauveurii* 141. — *Schlotheimii* 40. 320. — *Serra* 23. 302. — *Serlii* 141. 301. — *similis* 310. — *sinuata* 123. 128. 318. — *Stuttgardiensis* 69. 376. — *Sulziana* 117. 316. — *tenuis* 155. 305. — *undans* 129. 345. — *undulata* 152. 326. — *urophylla* 125. 300. — *venusta* 247. — *villosa* 108. 113. 323. — *Whitbiensis* 155. 304. — *Williamsonis* 75. 123. 155. 286.
Peranema 168.
Petrefakten 9. — **Verzeichniss** 70.
Petrefaktenkunde 45.
Peziza 262.
Pflanzenabdrücke 10. 11.
Pflanzen, fossile 40. — **Eintheilung** 47. — **vorsündfluthliche: antediluvianae** 12, **diluvianae** 11, **postdiluvianae** 13.
Pflanzen, monokotyledonische und dikotyledonische 51.
Pflanzenversteinerung, Eintheilung 46.
Phaca alpina 67.
Phalaris 26.
Phanerogamae angiospermae monocotyledoneae 51. — **angiospermae dicotyledoneae** 51. — **gymnospermae** 51.
Phanerogamen nacktsaamige 51.
Phegites 33.
Philosophie scholastische 4. — **aristotelische** 4.
Philyrites 33.
Phlebopteris 334. — *contigua* 334. — *polypodioides* 336. 159.
Phoenicit 8.
Phycit 8.
Phyllites mineralis 193. — *nervulosus* 344.
Phytobiblia 33.
Phytolithen 19. 30.
Phytolithus ligni, radicis, herbae 20.
Phytolithus Osmundae regalis 288.
Phytotypolithen 33. 46.
Pinienstein 18.
Pinonia 58.
Pitytes 33.
Plänergebilde 425.
Pläner- und Quadersandstein 425.
Plantae cellulosae 427. — **cellulosae foliaceae** 428. — **dorsiferae** 164. — **epiphyllospermae** 333. — **vasculares cryptogamice** 428.
Platyzoma 168. — **microphyllum** 114.
Pleopeltis 169. — **percussa** 160. 163.
Poaciten 30. 46.
Poacites latifolius 439.
Polybotrya 168. 169. — **speciosa** 147.
Polypodiaceae 168.
Polypodii species: 78. 79. 80. 84. 90. 91. 92. 93. 94. 99. 101. 102. 106. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 119. 124. 125. 129. 130. 131. 133. 139. 143. 144. 145. 147. 148. 159. 160. 161. 342. 345. 370.
Polypodium 54. 58. 59. 168.
Polypodites 175. 338. — **crenifolius** 343. **elegans** 344. 359. — **heracleifolius** 344. — **Lindleyi** 342. — **Mantellii** 341. — **sphaerioides** 340. — **undans** 345.
Polyporites Bowmanni 262.
Polyporus 262.
Porcellanjaspis 41.
Poren 452.
Poropterides 166.
Porosus 98. 171. 458. — **communis** 98. 458. — **marginatus** 98. 458.
Porphyrschiefer 41.
Psarolithi 71.
Psaronius 171. 456. — **Asterolithus** 456. — **Helmintholithus** 97. 456.
Pteridis species: 80. 84. 91. 93. 96. 97. 106. 107. 110. 111. 115. 121. 122. 124. 125. 130. 131. 140. 141. 145. 161. 163. 297.
Pteris 58. 60. 168.
Pteroides 58.

Quadersandstein 418. 425.
Quarz 28.
Quercus verst. 20.

Rhachis, der lebenden Farrn 100. — **primaria** 100. — **secundaria** 100. — **universalis** 100.
Rhytidolepis 52. 53. 82. 86. 434. — **undulata** 29. 38. 434.
Rhizolithi 33.

Rhizomata 171. 451.
Richtung des Laubes 116. 117.
Rohrarten verst. 34.
Rohrstengel verst. 34.
Rohr verst. indisches 8.
Rotularia 18. 26. 30. 37. 64. 430. — erosa 431. — marsileaefolia 14. 31. 40. 177. 430. — saxifragaefolia 177. 431.

Saamen verst. 10.
Saft steinhaltender 9.
Sandalites 33.
Sandstein 28. — älterer 426. — Bau 49. — bunter 57. 62. 63. 410. — Monographie 444. — rother 418.
Sandsteinformation 41.
Schiefer, fester 25. — kupferhaltiger 15.
Schieferthon 18. 26.
Schilfabdrücke 29.
Schilfblätter 38.
Schilf- und Rohrstengel verst. 34.
Schilfrohr verst. 36.
Schilf verst. 34. 38.
Schismatopterides 167.
Schizaea 60. 167.
Schizaeae species: 110. 116. 119. 120. 122. 127. 135. 159. 178. 216.
Schizopteris 52. 60. 171. — *adnascens* 16. 76. 90. 132. 149.
Schläuchen 453.
Schöpfung präadamitische 39.
Schraubensteine 30.
Schuppenpflanzen 460.
Schwämme verst. 21.
Scitaminearum folium 350.
Scolopendrii species: 100. 124. 127. 139. 146. 276.
Scolopendrites 174. 276. — Jussieui 276.
Scolopendrium 168. — *Scolopendrium* 350. — *solitarium* 350.
Seegras 8.
Seeprodukte, pflanzenähnliche 33.
Semina verst. 441.
Sempervivi species: 88.
Sigillaria 22. 24. 31. 37. 38. 45. 48. 53. 61. 64. 68. 81. 83. 86. 89. 434. — alternans 32. 434. — elongata 434. — Hippocrepis 30. 434. — mamillaris 434. — monostachya 31. 87. 434. — oculata 434. — Organum 434. — pachyderma 434. — reniformis 30. — scutellata 434. — tessellata 38. 88. — undulata 434.
Sphaeria 262.
Sphaerophoron fragile 268.
Sphenopterides 173. 288.
Sphenopteris 18. 27. 51. 52. 55. — *acuta* 128. 154. 313. 314. 357. — *acutiloba* 127. 233. — *adiantoides* 126. — *adnascens* 266. — *affinis* 139. 185. — *alata* 121. 126. 132. 149. 256. — *arguta* 388. — *artemisiaefolia* 127. 184. — *Artisii* 74. — *asplenioides* 245. — *bifida* 119. 127. 149. 264. — *botryoides* 247. — *Brongniartii* 258. — *caudata* 125. 128. — *crassa* 387. — *crenata* 128. 249. — *crenulata* 150. 255. — *crithmifolia* 127. 133. 185. — *cysteoides* 388. — *delicatula* 132. 150. 241. 267. — *digitata* 259. — *dilatata* 157. — *dissecta* 127. 150. 260. — *distans* 41. 45. 116. 151. 243. — *Dubuissonis* 152. 251. — *elegans* 14. 23. 68. 107. 126. 151. 234. — *fragilis* 23. 116. 250. — *furcata* 127. 150. 259. — *geniculata* 264. — *gracilis* 152. 251. — *Gravenhorstii* 249. — *Höninghausii* 108. 121. 152. 245. — *hymenophylloides* 74. 117. 129. 132. 256. — *irregularis* 247. — *lanceolata* 179. — *latifolia* 23. 122. 155. 217. 356. — *linearis* 232. — *laxa* 233. — *macilenta* 357. — *macrophylla* 139. 150. 262. — *Mantellii* 73. 126. 151. 231. — *meifolia* 241. *multifida* 127. — *Myriophyllum* 122. 127. 132. 149. 263. — *nervosa* 128. 158. 226. — *obovata* 119. 226. — *obtusiloba* 116. 121. 152. 178. 225. 246. 388. — *Palmetta* 126. 129. 152. — *Phillipsii* 73. — *Plukenetii* 122. — *polyphylla* 388. — *rigida* 245. — *Schlotheimi* 22. 31. 45. 107. 152. 250. — *serrata* 363. — *Silimanni* 73. — *stipata* 74. 256. — *stricta* 127. 128. 131. 258. — *tenella* 240. — *tenuifolia* 129. 241. — *trichomanoides* 121. 149. 257. — *tridactylites* 126. 240. — *trifoliata* 23. 68. 72. 121. 152. 246. — *Virletii* 113. 128. 152. — *Volkmanniana* 23. — *Williamsonis* 74. 127. 150. 259.
Sphenophyllum erosum 431.
Sporangia 107. 108. 164.
Sporangien 166. 167. 168. 169. 170.
Sporulae 164.

*

Spurensteine 38.
Staarsteine 27. 38. 72. 96. 456. — Chemnitzer 32. 37.
Stämme der Farrn der Jetztwelt und Vorwelt 89. 446. — s. Farrnstamm, Stamm von Anomopteris Mougeotii 446.
Stämme verst. 9. — zu Landshut 22.
Stämme verst., Kalk, Gyps, Sand, Thon, Jaspis achatart. 32.
Starry-Stone 457.
Steffensia 173. 269. — davallioides 108. 151. 173. 269.
Steinkerne 26. 38.
Steinkohle 10. 38. — englische 29. — Gruben 37. — Flötze 41. 48.
Steinkohlenbildung 466.
Steinkohlenformation 25. — Verbreit. 65. 66.
Steinkohlenflötze 35. 425.
Steinkohlengrube 25.
Steinkohlensandstein 18.
Steinkohlenschiefer 10.
Steinkohlenwerke St. Etienne 25.
Steinsaft 10.
Steinspiele 38.
Stelechites 33. 38.
Sternbergia 439. — *transversa* 439.
Sterngraupe 26.
Sternstein 457.
Stigma 448. 460.
Stigmaria 22. 36. 38. 53. 92. 93. 94. 423. 441. — ficoides 22. 24. 29. 31.
Stinkschiefer 41.
Stinkstein 69.
Stipes s. Strunk.
Stock, caudex 77.
Struktur der Früchte 164. — des Laubes 113. — von Lepidodendron 97.
Strunk (stipes) der lebenden Farrn 103. — wurzelnd, knollentragend 104. — rund, zweischneidig, dreikantig, vierkantig 105. — rinnenförmig, gestrichelt, zusammengedrückt, geflügelt 106. — knotig, gegliedert, spreuig 107. 108. — schuppig, haarig 109. — kurzborstig, borstig, weichstachelig, Nebenblätter 110. 111.
Strunk (stipes) der fossilen Farrn 103. — rhachis oder Spindel, allgemeine Beschaffenheit 104—106. — eckig, flach zusammengepresst, gestrichelt, kantig, gelenkig, geflügelt 107. — Ueberzug, wurzelnd 108—109.
Struthiopteris 58. 169.
Struthiopteris germanica 97. 131. 147.
Substanz des Laubes 116. 117.
Succus lapidescens 9.
Sündfluth 7. 12.
Sündfluthbaum 16.
Syenit 418.
Syringit 8.
Syringodendron 36. 37. 38. 48. 52. 53. 81. 86. 95. — *alternans* 30. 36. — *sulcatum* β) *canaliculatum* 31.
System von Tournefort 13.
Systeme kosmologische 7.

Tabella 18.
Taeniopteris 52. 56. 69. 137. 350. — *Bertrandi* 119. 137. 354. — *latifolia* 137. 351. — *maior* 125. 353. — *vittata* 137. 285. 350.
Taenitidis species: 119. 127. 139. 163.
Taenitis 169.
Tannenholz 9.
Tannenzapfen 26.
Terebratula prisca 421.
Terrain jurassique 411. — de Keuper, du Marnes irisées et du Lias 410. — de transition 402. — thalassique calcaréotrappéen du Vincentin 413.
Thecae 164.
Thoneisenstein 41.
Thonerde verhärtete 15.
Thonschiefer 402.
Todea 58.
Todeae species: 140.
Tophstein 11. 13. 18.
Trichomanes 170.
Trichomanes species: 56. 79. 93. 104. 105. 110. 117. 122. 129. 139. 144. 149. 150. 158. 216. 254. 263. 268.
Trichomanites 173. 263. — adnascens 266. Beinertii 122. 127. 133. 365. — bifidus 264. — delicatulus 267. — *fucoides* 268. — Kaulfussii 264. — Myriophyllum 150. 263. — *rigidus* 117. 119. — *trichoideus* 99.
Trichopteris 168. 169. — excelsa 170. 334.
Trizygia speciosa 64.
Trunci filic. 170. 448. 451.
Tubicaulis 171. 454. — dubius 97. 456. — primarius 97. 454. — ramosus 97. 455. — Solenites 97. 454.
Tüfflein 23.
Tuff 34.

Uebergangsgebirge 62. 63. 94. 402. 428. — nördlicher, Hausdorfer und südliches 418. — in Oberschlesien 421.
Uebergangskalk 402.
Ulmensaamen 24.
Ulodendron 433. — maius et minus 433.
Undulatum carbonarium 36.
Ungella carbonaria minor 36. — carbonaria maior 36.
Unitae 59.
Urgebirge 418.
Utres 453.

Vegetationsorgane 50.
Vegetationsgesetze der Vorwelt 112.
Vegetationsperiode 53.
Vegetatio terminalis 79.
Venae 383.
Verbreitung der Farrn 402, 416. — der Versteinerungen in Schlesien 417.
Vererdung 32.
Versteinerungen, den Alten bekannt 3. — Ursprung 4. — Natur 6. — vegetabilische 7. 9. — wahre 10. — animalische 70. — Entstehung 32. — Wichtigkeit 39. 45. — Originalien 39. — vegetabilische in Schlesien 417.
Versteinerungskunde im Allgemeinen 3—7.
Versteinerungsprocess 9.
Vertebraria indica 64. — radiata 64.
Virtus formativa 4.
Vis lapidifica 4. — plastica 4.
Vittariae species: 97. 107. 117. 120. 124. 129.
Volkmannia 430. — arborescens 430. — gracilis 430. — polystachya 430.
Vorkommen von vegetabilischen Versteinerungen in Schlesien 417.

Walchia 52. 431.
Wedel der lebenden Farrn 99. — Grösse, Bestandtheile, Entwickelung 100—101. — Strunk (stipes) 103—111. — Laub 111—164.
Wedel, Farrn der Jetztwelt und der Vorwelt 111—164.
a. **Oberfläche**, glänzend, matt, unbehaart 111. — punctirt, drüsig, scharfrauh, steifrauh, borstig 112. — kurzborstig, haarig, zottig, weichhaarig, wollig, filzig, strieglig, wimprig 113. — gefranztborstig, warzig, weichstachlig, schildrighaarschuppig mehlig (weisslich-gelblichgrünlich-rosenroth) bereift 114—115.
b. **Anheftung** gestielt, sitzend, gegliedert 115. — herablaufend 11.
c. **Richtung** aufrecht, ausgebreitet, ausgesperrt, herübergebogen, gewunden, herabhängend 116.
d. **Substanz** hautartig 116. — durchscheinend, lederartig, starr 117.
e. **Gestalt** 117.
aa. **Umfang** kreisrund, rundlich, eiförmig 118. — länglich, spatelförmig, lanzettförmig, linienförmig, fadenförmig 119. — gerinnt, dreiseitig, sichelförmig, hakenförmig, eckig, rhombenförmig, deltaförmig 120. — trapezförmig, gelappt, handförmig, getheilt 121. — gabelästig, gerissen, fiederspaltig-kammförmig, fiederspaltig 122. — buchtig 123.
bb. **Basis** halbmondförmig, nierenförmig, herzförmig 123. — schwertförmig, pfeilförmig, spiessförmig, geöhrt 124.
cc. **Spitze**, spitz, zugespitzt 124. — feinspitzig, geschwänzt, stumpf, dornspitzig, stachelspitzig gegrannt 125. — zugerundet, abgebissen, abgestutzt, zurückgedrückt, ausgerandet, keilförmig, ausgeschnitten 126. — eingeschnitten, dreizähnig, fächerförmig, verworren, gabelförmig, gespalten 127.
dd. **Rand**, gefranzt, gekerbt, gesägt, gezähnt 128. — ausgenagt, ausgeschweift, wollig, kraus, zurückgerollt, knorplig 129.
ee. **Nach beiden Flächen**, hohl, kappenförmig 129. — gefaltet, grubig 130: Nach der
ff. **Zusammensetzung**, gezweit, doppelt gezweit, gedreit, gefünft gefiedert, fiederspaltig, verschiedene Arten 130—133. — mehrfach zusammengesetzt 133.
gg. **Nach dem Verhältniss zu andern Theilen**, fruchtbar und unfruchtbar 134—135.
f. **Nervenvertheilung**, 9 Hauptverschiedenheiten derselben 135—164. — *aa.* 137—139. *bb.* 139—145. *cc.* 145—147. *dd.* 147—148. *ee.* 148—149. *ff.* 149—156. *gg.* 156—159. *hh.* 159—161. *ii.* 161—164.
Wedel der fossilen Farrn 99. — Grösse 99. — spiralförmige Entwickelung 100—103. — Strunk 103-109. — Laub 111—164.

Wedel biegsame 113. — grüne 113.
Weissites vesicularis XIV.
Weltgeist 5. 17.
Woodsia 55. 168. 169.
Woodsiae species: 154.
Woodwardia 59. 154. 168. 169.
Woodwardiae species: 106. 131. 161. 289.
Woodwardites 175. 288. — acutilobus 289. — obtusilobus 289.
Wurmsteine 38.
Wurzel 77. — eines Calamiten 429.
Wurzelfasern der fossilen Farrn 94.
Wurzelsteine 38.
Wurzelstock 77.

Xyphopteris 168.
Xyphopteridis species: 122. 128. 135. 139.

Zamiten 71.
Zapfen von Coniferen 23.
Zechstein 62. 63. 425.
Zellenkryptogamen 51.
Zeugung der Pflanzen und Thiere 4.

Verbesserungen.

Seite 8 Zeile 2 von unten statt *juacos* lies *juncos*
— 10 — 6 von oben st. *ameniacum* l. *armeniacum*
— 13 — 2 v. u. st. wahrscheinlich *P. gigantea* oder *punctulata* Br. l. *Hemitelites Scheuchzeri* siehe Seite 282.
— 23 — 8 v. o. st. *leptorhachis* l. *leptorrhachis* (und an einigen andern Stellen)
— 25 — 13 und 19 v. o. wegen *Caenopterites Volkmanni* siehe S. 267
— 31 — 2 v. o. Anmerk. st. *reniformis* l. *Sigill. reniformis*
— 49 — 4 v. n. Anmerk. st. *XXV.* l. *XV.*
— 70 — 3 v. o. st. Nilson l. Nillson und ebendaselbst Z. 3 Anmerk. 1. st. *Nilsoniana* lies *Nillsoniana* (wie auch S. 354.)
— 73 — 4 v. o. st. Philipps l. Phillips
— 80 — 3 v. o. Anmerk. st. *erecta* l. *evecta*
— 83 — 4 v. o. dasselbe
— 88 — 16 v. o. st. *coccineum*, l. *coccinea*,
— 99 — 6 v. u. st. *Trichomanites trichoideus* Göpp. (Taf. XIV. Fig. 4.) lies *Tr. Beinerti* (Taf. XXXII. Fig. 1.)
— 100 — 3 v. o. st. *grandiflora* l. *grandifolia* W.
— 101 — 13 v. o. st. XXXIII. l. XXXIV.
— 101 — 16 v. o. st. (Fig. 2—8), l. (Fig. 2—7),
— 110 — 13 v. u. st. *rudens* l. *radens*
— 113 — 9 v. o. streiche aus *pubescens* H. et B.
— 115 — 3 v. o. st. Cuv., l. Cav., (wie S. 121 Z. 12 v. o. und S. 123 Z. 9. v. o.)
— 116 — 14 v. o. st. *Asplenites imbricatus* G., *divaricatus* G., l. *Asplenites divaricatus* Göpp.
— 117 — 6 v. o. st. *Cheilanthites* l. *Hymenophyllites*
— 117 — 5 v. u. st. *rigidus* Gpp. l. *Beinerii* Gpp. Ebenso S. 119 Z. 1 v. u.
— 118 — 11 v. o. st. *Adiantum*-Arten l. Arten von *Adiantum* z. B.
— 125 — 9 v. o. st. Kaulf., l. Kth.,
— 127 — 7 v. o. st. *flabelliformis* l. *flabellata*
— 127 — 8 v. o. st. *flabelliforme* l. *flabellatum*
— 129 — 11 v. o. streiche *Trichomanes javanicum* Spr.
— 130 — 6 v. o. st. *bulbosa* l. *bullosa*
— 130 — 9 v. o. st. *Gleichenitis* l. *Gleichenitae*
— 132 — 3 v. o. streiche *undulata* Br.
— 132 — 10 v. u. st. *pedata* l. *pedalis*
— 141 — 9 v. o. st. *Mariani* l. *Meriani*
— 143 — 3 v. o. Anmerk. 1. st. nur l. auch
— 153 — 10 v. o. streiche *imbricatus* und *alatus*
— 155 — 1 v. u. streiche Taf. XXI. Fig. 1. 2.
— 157 — 5 v. o. streiche Taf. XXIV. und die folgenden Figuren.
— 178 — 11 v. o st. Fig. 6. l. Fig. *b.*
— 186 — 9 v. o. st. Taf. III. et IV. l. Taf. IV. et V.
— 202 — 6 v. u. streiche *Colliery*
— 207 — 7 v. o. st. Sternb. l. Hoffm.
— 262 — 16 v. o. st. *geniculati* l. *Zobelii*
— 269 — 15 v. o. st. *Alsophila* l. *Hemitelia*
— 277 — 16 v. o. st. Sulzbach l. Sulzbad (ebenso auf S. 410)
— 310 — 4 v. u. st. *obliqua* l. *adiantoides*
— 320 — 2 v. o. streiche und
— 373 — 1 v. u. st. *Aspidites* l. *Aspidium*
— 389 — 6 v. u. streiche Göpp.
— 405 — 4 v. o. streiche Desgleichen.
— 423 — 9 v. u. st. über Tannhausen, l. über Charlottenbrunn, Tannhausen,

Taf. I. statt *Od. obtusa* Brong. lies *Od. Lindleyana* Sternb.
— XII. st. *adura* l. *odora*
— XIX. st. *C. Asplenites danaeoides* l. *Danaeites asplenioides*
— XXV. st. *Polypodites* l. *Aspidites*
— XXX. st. *Trichomanites fucoides* l. *Chondrites fucoides*
— XXXIX. Bei Fig. 3. sind die Fruchthäufchen nicht angegeben.

BRESLAU,
GEDRUCKT BEI GRASS, BARTH UND COMP.

Fig 2

Fig 1

Fig 3

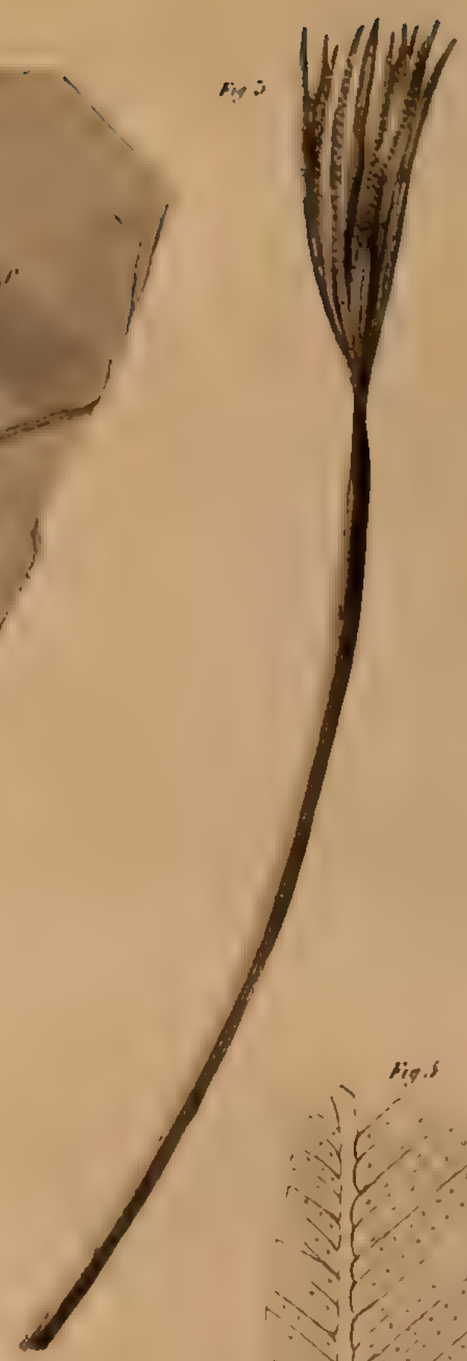


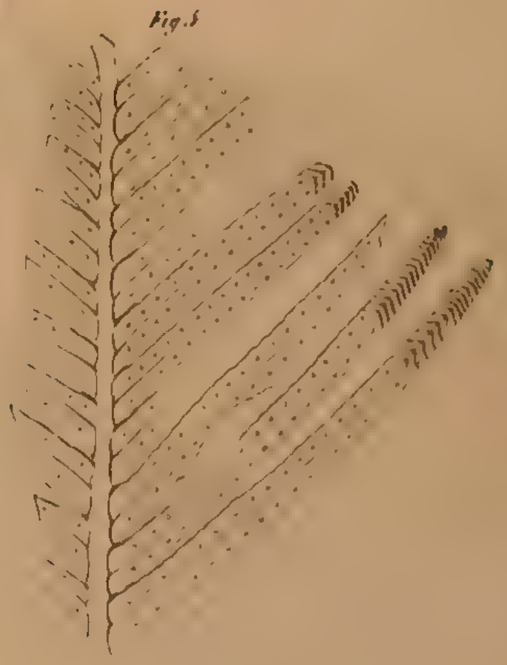
Fig 4

Fig 6

Fig 7.

Fig 5

Fig 8



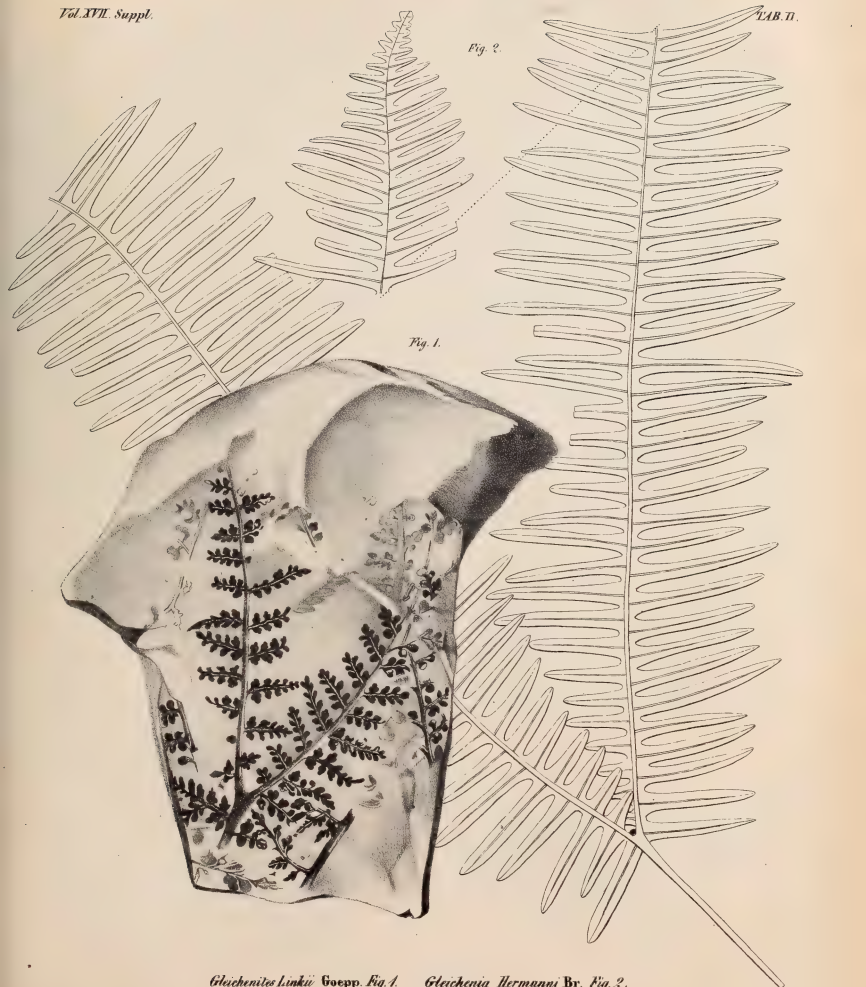
C Watts gen.

Lith Inst d. R. C. de s Henry & Cohen in Rome

Buckschia flabellata Goepp *Fig 1–2* *Schizaea digitata* Sw *Fig 3* *Pachypteris lanceolata* Brong *Fig 4* *Anomopteris Mougeoti* Brong *Fig 5*
Neuropteris rotundifolia Brong. *Fig. 6* *Odontopteris obtusa* Brong. *3)* *macrophylla* Goepp. *Fig. 7–8*

Fig. 2.

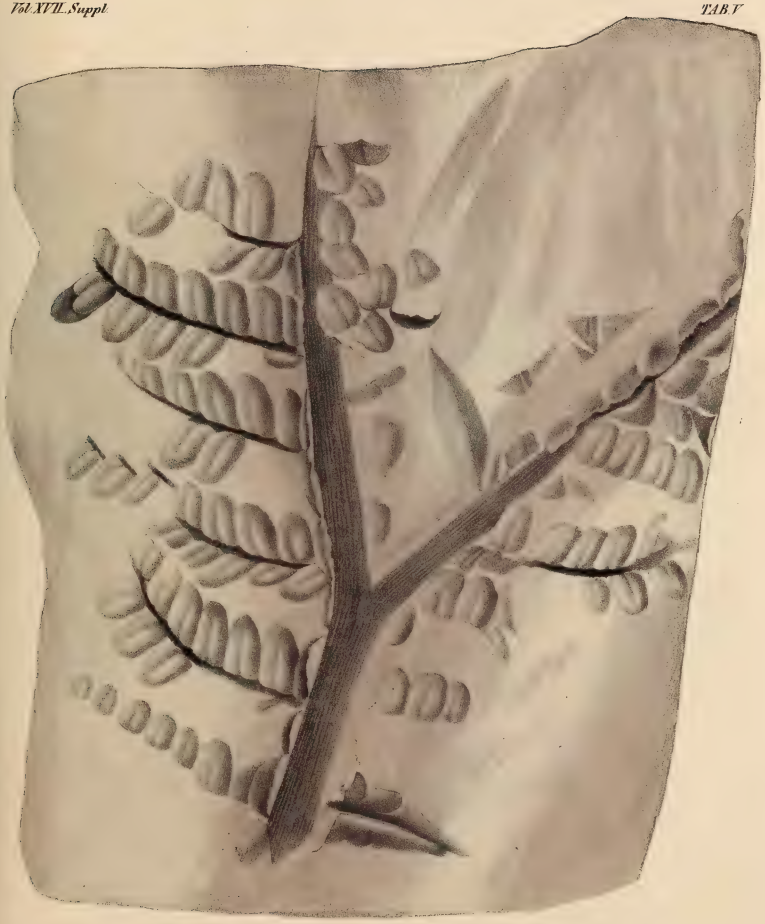
Fig. 1.



Gleichenites Linkii **Goepp.** *Fig. 1.* *Gleichenia Hermanni* **Br.** *Fig. 2.*

Lanauer gez. Lith. Inst. d. k. k. Ac. z. Wissensch. Wien.

Gleichenites Nicsii Goepp *Fig. 1 u. 2.*



Gleichenites neuropteroides **Goepp.**

Naumann gez. Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

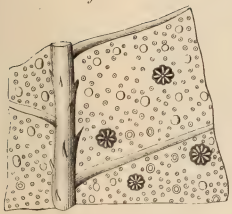


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 3.

Fig. 2.

Asterocarpus Sternbergii **Goepp.** *Fig. 1–3.* *Gleichenia polypodioides* **Sw.** *Fig. 4.*
Kaulfussia aesculifolia **Hook.** *Fig. 5–7.*

C. Weiss gez. Lith. Anst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

TAB VII.

gez. Sturmann

Adiantites giganteus Goepp.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 5. a.

Fig. 5. b.

Fig. 6. a.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 6. b.

Lindsaea javitensis Raddi. *Fig. 1.*
cultrata Fig. 2.
rigescens W. *Fig. 3.*
Cheilanthes capensis Fig. 4.

Adiantum betulinum Fig. 5. a. b.
microphyllum Fig. 6. a. b.
Davallia tenuifolia Fig. 7.
canariensis Fig. 8.

Lith. Instit. d. H. L. C. Ac. v. Naturf. Cohen in Bonn.

Fig. 1

Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

B. Cheilanthites distans Goepp. *Fig. 1-2* *Adiantum aculeatum* Spr. *Fig. 3.* *Cheilanthes dichotoma* Spr. *Fig. 4.*

C. Weiss. gez.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. Nacurg. & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 2.

B. Cheilanthites elegans Goepp. Fig. 1. Lindsaea trichomanoides Dryand. Fig. 2.

C. Weiss del. Lith. Instit. d. K.K. A. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 2.

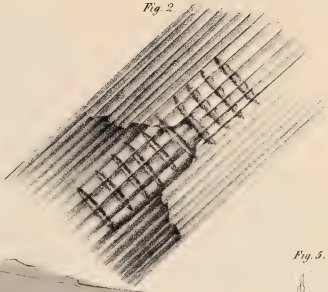


Fig. 3.

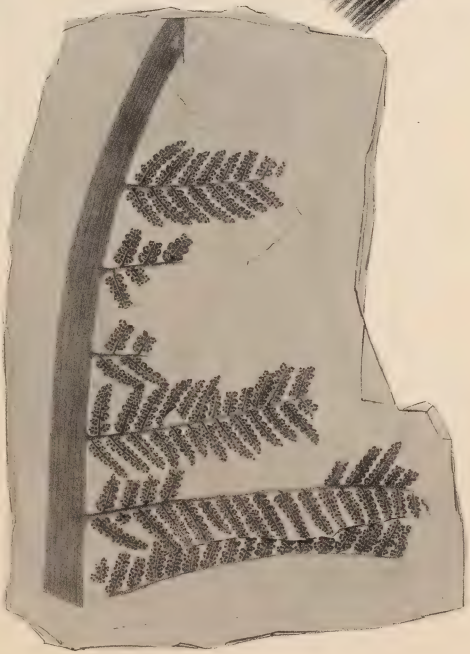


Fig. 5.

Fig. 4.

Cheilanthites elegans Fig 1 ?. Steffensia davallioides **Goepp.** *Fig 3-4. Davallia heteraphylla* **Sw.**

C. Weiss del.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ak. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 2.

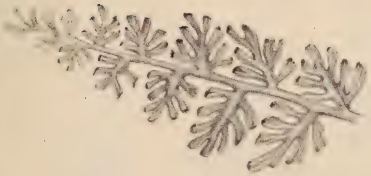


Fig. 3.

C. Chrilanthites divaricatus Goepp *Fig 1-2 Davallia fumarioides* Sp. *fig 3. Cheilanthes adora* Sp. *Fig 4-5.*

C. Wolle gez.

Lith. Anst. d. K. k. C. Ac. v. Wien, v. Cobenz in Bonn.

Fig 4.
Fig. 3.
Fig. 1.
Fig.
Fig 2.

Hymenophyllites quercifolius **Goepp.** *Fig. 1–2. 4. Cheilanthes spectabilis* **Klf.** *Fig. 3. Trichomanes trichoideum* **Sw.** *Fig. 5.*

Neumann. gez. Lith. Instit. d. k. k. Ac. d. Wiss. v. Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 3.

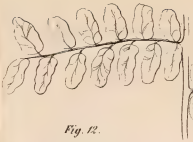


Fig. 2.

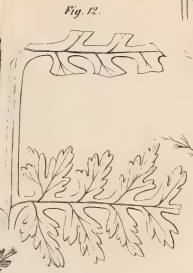


Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 10.

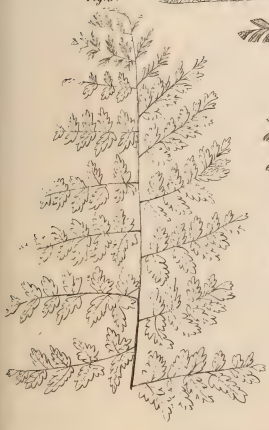


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 8.

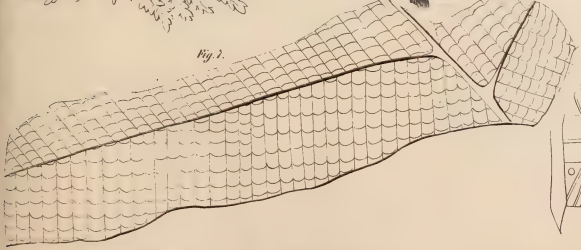


Fig. 7.

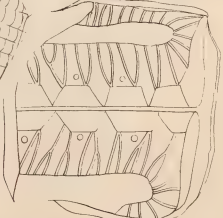


Fig. 9.

Cheilanthites linearis **Goepp.** *Fig. 1.* *Cheilanthites repandus* **Goepp.** *Fig. 2.* *Cheilanthites meifolius & trifidus* **Goepp.** *Fig. 3–4.*
Cheilanthites Schlotheimii **Goepp.** *Fig. 5.* *Asplenites Palmetta* **Goepp.** *Fig. 6.* *Cladhropteris meniscoides* **Brong.** *Fig. 7.*
Hemitelites polypodioides **Goepp.** *Fig. 8–9.* *Polypodites elegans* **Goepp.** *Fig. 10.* *Trichomanites bifidus* **Goepp.** *Fig. 11.*
Hymenophyllites Grandini **Goepp.** *Fig. 12.*

Fig. 1.

Fig. 3.

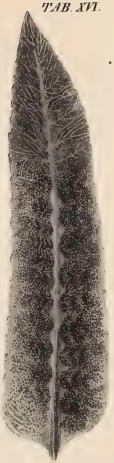


Fig. 2.

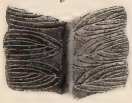


Fig. 4.

Fig. 5.

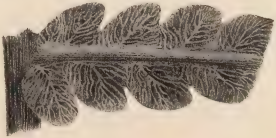


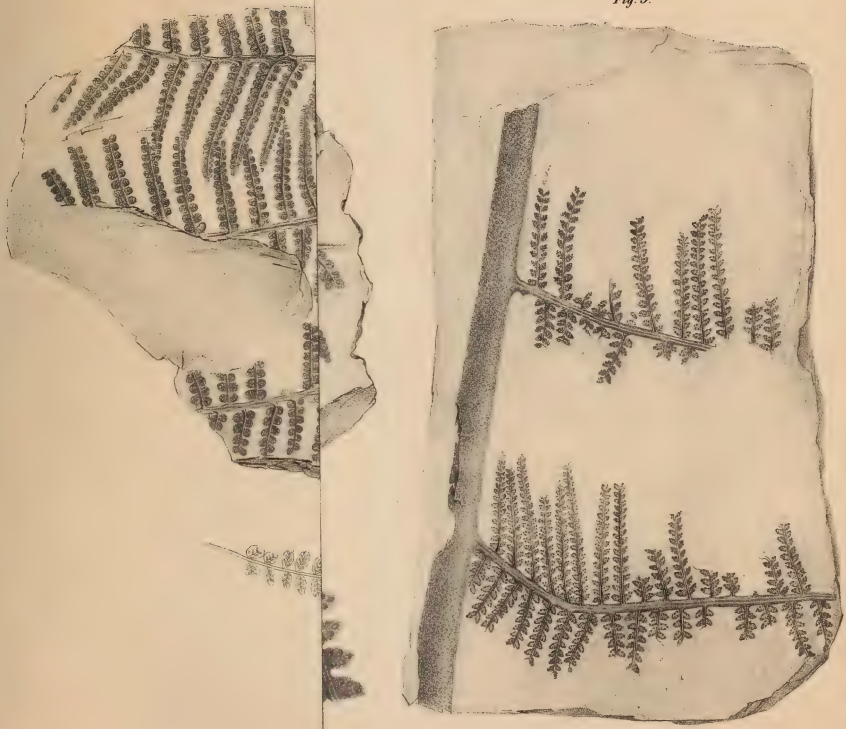
Fig. 6.

Diplazites emarginatus **Goepp.** *Fig. 1–2.*
Beinertia gymnogrammoides **Goepp.** *Fig. 4.–5.*
Diplazium sylvaticum **Sw.** *Fig. 3.*
Gymnogramma tartareum **Desv.** *Fig. 6.*

Carl Weitz. del.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. v. Kunz & Cohen in Bonn.

Fig. 3.



gez. Waltz

L. Fig. 3.

Lith. Anst. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 5.

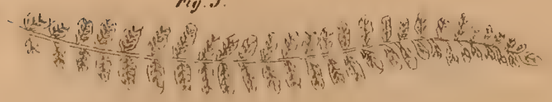


Fig. 2.

Fig. 4.

Asplenites ophiodermaticus **Goepp.** *Fig. 1–2. Asplenites trachyrrachis* **Goepp.** *Fig. 3.–4. Asplenium Trichomanes* **L.** *Fig. 5.*

Fig. 1.

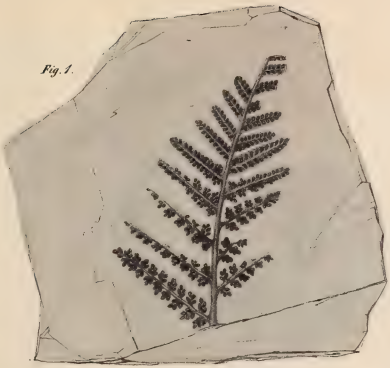


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 2.

B. Asplenites heterophyllus Goepp. Fig. 1. B. Asplenites crispatus Goepp. Fig. 2-3. Asplenium obovatum Viv. Fig. 4.

C. Wentzel sc.

Lith. Inst. d. K.k.C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig 1

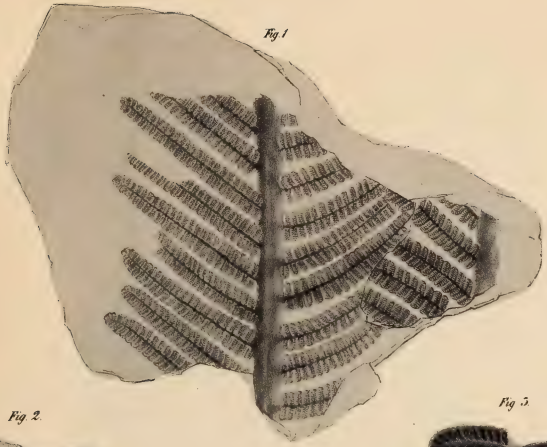


Fig 2.

Fig 3.

Fig 4

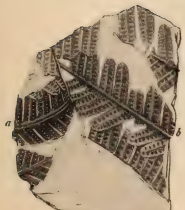


Fig 6.

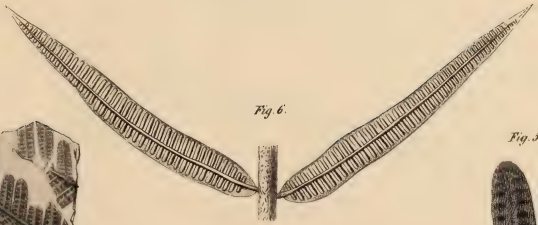


Fig 5.

B. Asplenites nodosus Goepp. Fig 1-3. C. Asplenites danaeoides Goepp. Fig. 4-5. Danaea nodosa Fig 6

Edith. Soc. Tol. N.L. C. Ac. n. Bonn. p. Cohen in Bonn.

C. Wilke gen.

Fig 1

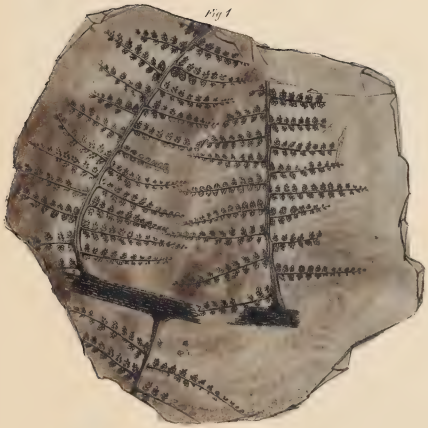


Fig. 2.

Asplenites divaricatus **Goepp.** *Fig. 1–2.*

Carl Wilke gez.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. v. Naturf. Cohen in Bonn.

Woodwardites obtuſilobus Goepp. *Fig. 4. Vergröſs. Fig. 5. Alethopteris Sertii* Goepp. *Fig. 6. Vergröſs. Fig. 7. Aspidites* Goepp. *Fig. 11. Vergröſs. Fig. 12. Hemitelites giganteus* Goepp. *Fig. 13.*

Fig 1

Fig 2

Fig 3.

Fig 7 *

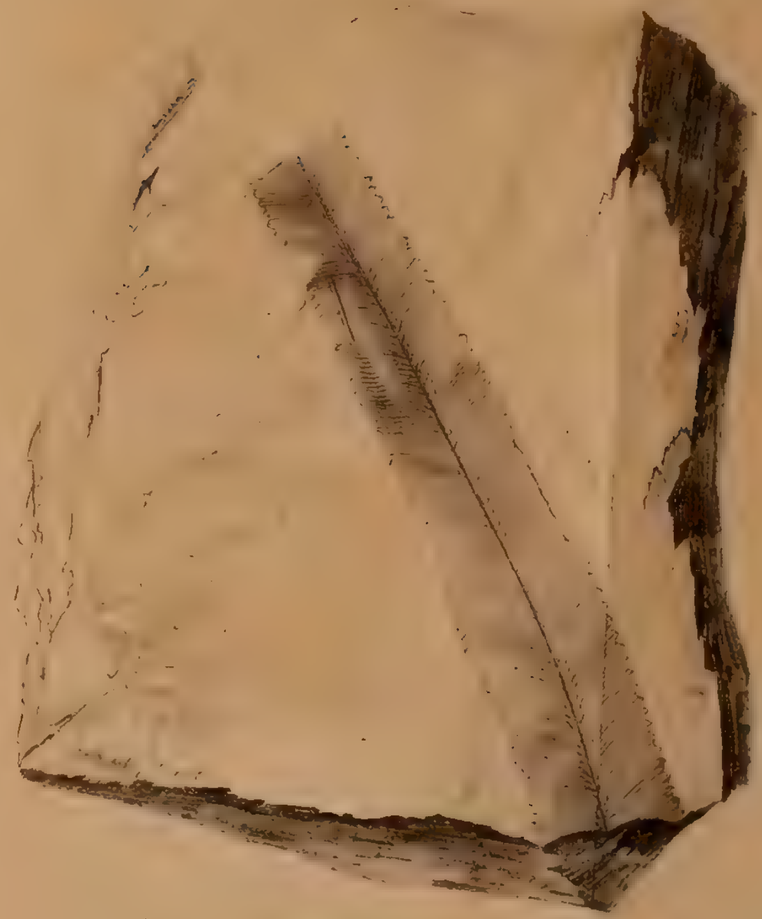


Fig 10

Fig 1 *

Fig 2 .

Fig 4

Fig. 6.

Fig 7

Fig 9

Fig 11

Fig 5

Fig 8

Fig 13

Fig. 2

Fig. 1

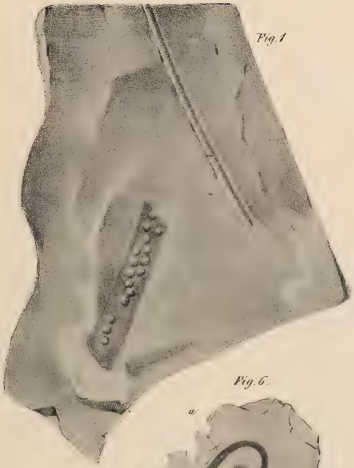


Fig. 5.

Fig. 6.

a

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 7

Polypodites sphaeroides **Goepp.** *Fig. 1* *Polypodium rupestre* **R. Br.** *Fig. 2* *Aspidites microcarpus* **Goepp** *Fig. 3-4.*
Aspidium fragrans **Sw.** *Fig. 5.* *Aspidites Jaegeri Fig. 6-7.* *Aspidium exaltatum Fig. 8.*

C. West. del.

Lith. Inst. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen Bonn

Fig. 1.

Fig. 2.

Aspidites nodosus **Goepp** *Fig. 1.* *Aspidites leptorchachis,* **Goepp** *Fig. 2.*

C. Weiss gez.

Lith. Inst. d. K.k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 3

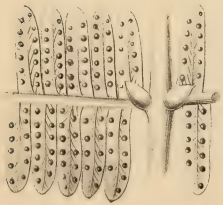


Fig. 2.

Aspidites elongatus **Goepp.** *Fig. 1–2.* *Polypodium decußatum* *Fig. 3.*

C. Hild. gez.

Zeitschr. Jenaer d. K.L.C. Ac. z. Naturf. & Ärzte in Bonn.

Fig. 1.

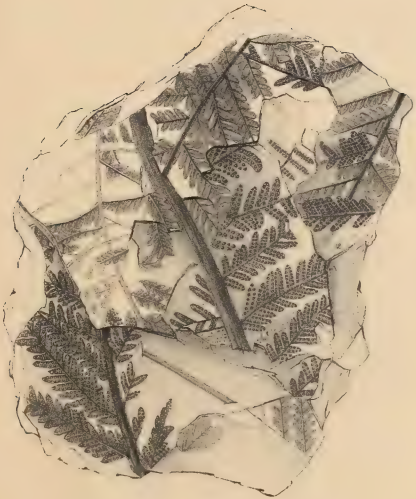


Fig. 2.

Polypodites Erdmengeri **Goepp.**

C. Wüst. gez.

Lith. Inst. d. K. k. C. Ac. v. Hauptvolkers in Bonn

Fig. 3

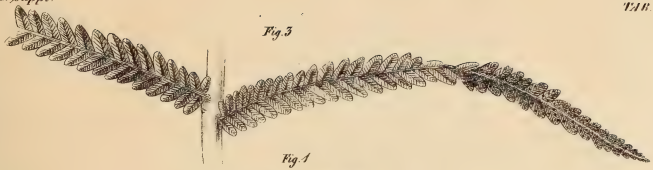


Fig. 1

Fig. 2.

Aspidites dentatus Goepp *Fig. 1–2* *Polypodium* *Fig. 3*

C. Weil. qfc.

Lith. Instit. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn

Lith. Anst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Fig 5

Fig 6

Fig 7

Fig 1

Aspidites silesiacus Goepp. *Fig. 1—7*

Lith Anst. d. K. k. G. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn

go. Langer

Fig. 1.

Fig. 2.

Aspidites dicksonioides **Goepp.**

Carl Watz gez. Lith. Anst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn

Fig. 1.

Fig. 3.

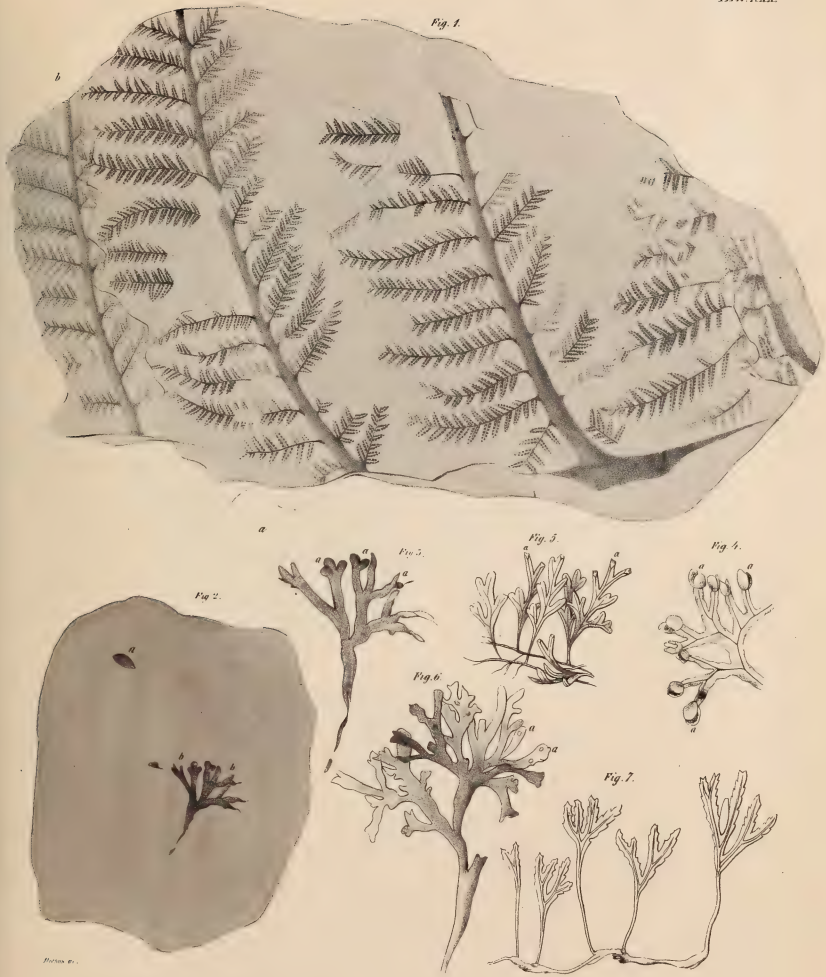
Fig. 2.

Fig. 4.

Aspidites Glockeri **Goepp.** *Fig. 1–2.* *Aspidites Glockeri (β) falciculatus* **Goepp.** *Fig. 3–4.*

Nemnich gez.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ak. v. Henry & Cohen in Bonn.



Aspidites oxyphyllus Goepp. *Fig. 1*
Trichomanites fucoides Goepp. *Fig. 2–5.*
Trichomanes crispum N. et Bl. *Fig. 4.*
Trichomanes intramarginale Hook. *Fig. 5.*
Chondrus crispus Lyngb. *Fig. 6.*
Jungermanne. Hymenophyllum Hook *Fig. 7.*

Fig. 1.

Fig. 3.

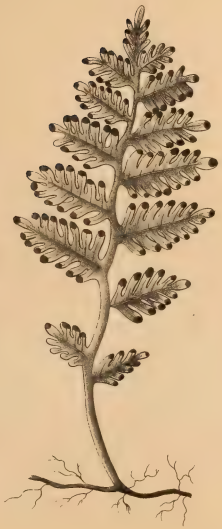


Fig. 2.

Hymenophyllites Humboldtii **Goepp.** *Fig. 1-2.* *Hymenophyllum hirsutum* **Sw.** *Fig. 3.*

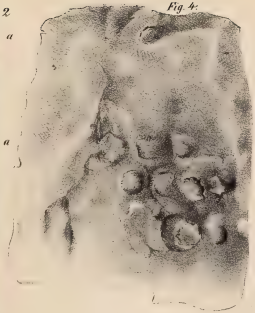
C. Weber gez. Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

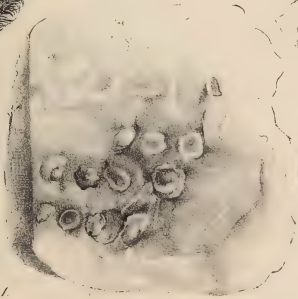
Fig. 1.

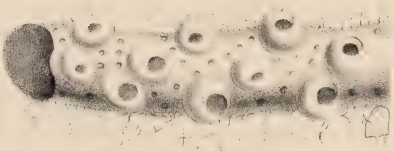
Fig. 3.

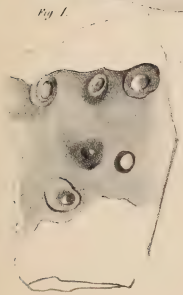
Fig. 2.

Trichomanites Reinerti **Goepp**. *Fig. 1.* *Trichomanes trichoideum Sw. Fig. 2.* *Trichomanes capillaceum Sw. Fig. 3.*









Fossil: horizontale Farrnstamme Fig. 1, 4 und 5. Polypodium aureum Fig. 2 u 3.
Polypodium dulce Fig. 6. Stigmaria ficoides Fig. 7. Lith. Anst. d. K. k. C. Ac. von Haurer's Cohen in Bonn.

Spreuförmige fossile Wedel Fig. 1. a. u. b. dieselben von lebenden Farrenkräuter Fig. 2.–7. Vergl. S. 401. Fig. 8. Aerostidrum ulcicorne Fig. 9.–10. u. 11.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 5.

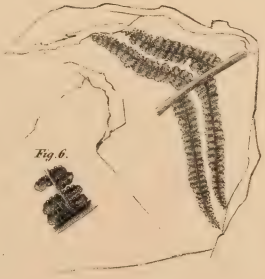


Fig. 6.

Adiantites heterophyllus Goepp *Fig. 1-2. Aspidites Güntheri* Goepp *Fig. 3-4-5-6. Adiantites otopteroides* Goepp. *Fig. 7.*
Aspidium marginale Sw. *Fig. 8.*

C. White. gez. Lith. Inst. d. K. K. A. Ac. a. Mezzg. v. Cobenzl. Wien.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 5.

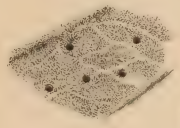


Fig. 4.

Fig. 8.

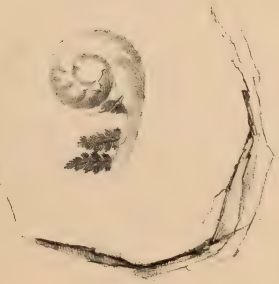
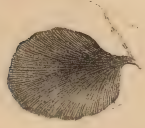


Fig. 6.



Cheilanthites grippophyllus **Goepp** *Fig. 1–2. Hymenophyllites Zobelii* **Goepp** *Fig. 3. Excipulites Neesii* **Goepp** *Fig. 4. Excipula sphaeroides* **Fries** *Fig. 5. Adiantites Bockschii* **Goepp** *Fig. 6. Adiantum asimile* **R. Br.** *Fig. 7. Ein sprossender Wedel. Fig. 8. Vergl. S. 401.*

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

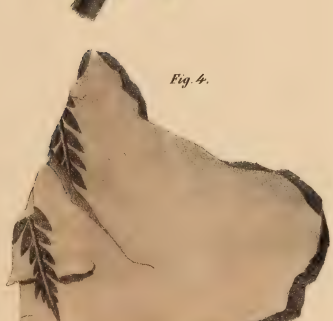


Fig. 5.

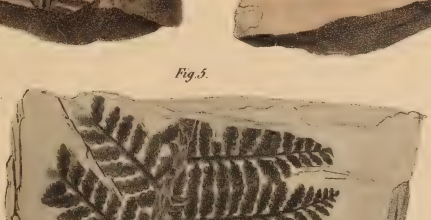


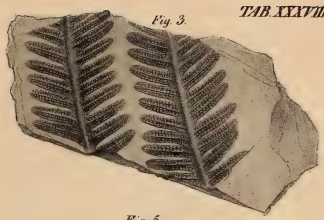
Fig. 6.

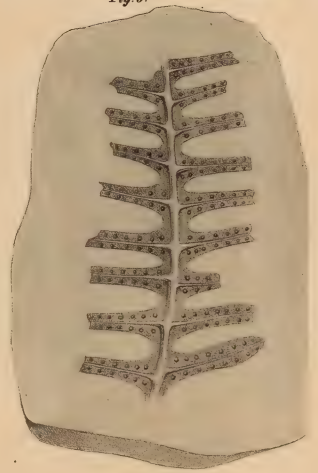
Fig. 7.

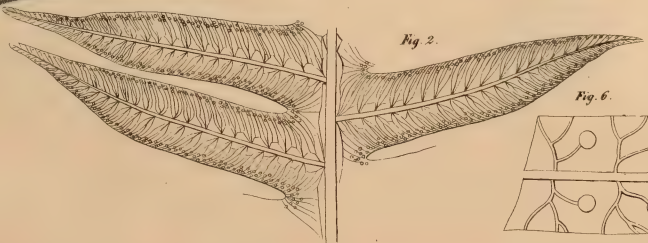
Fig. 8.

Hymenophyllites Gersdorffii **Goepp.** *Fig. 1–2. Alethopteris Ottonis* **Goepp.** *Fig. 3–4.*
Balantites Martii **Goepp.** *Fig. 5–6. Balantium auricomum* **Klf.** *Fig. 7–8.*

Lith. Anst. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.







Hemiteleites Brownii **Goepp.** *Fig. 1*
Hemitelia horrida **R. Br.** *Fig. 2*

Hemiteleites Trevirani **Goepp.** *Fig. 3. Vergröfs. Fig. 4.*
Polypodites Lindleyi **Goepp.** *Fig. 5. Vergröfs. Fig. 6.*

Lith. Anst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 2.

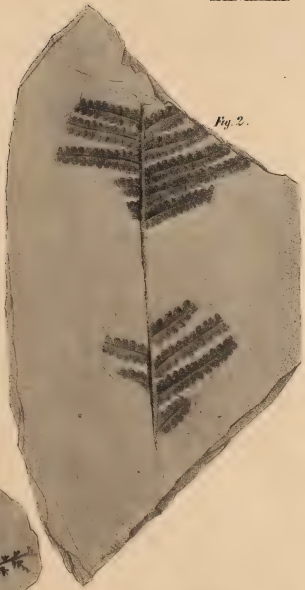
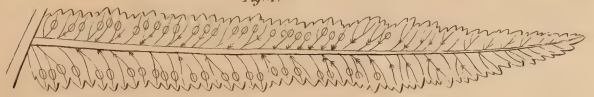


Fig. 3.

Fig. 4.



Aspidites silesiacus **Goepp** *Fig. 1. Glockeria marattioides* **Goepp** *Fig. 2-3. Marattia cicutaefolia* **Kaulf** *Fig. 4.*

Lith. Inst. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Lith. Inst. d. K. k. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig 2

. Neuropteris conferta Sternb Fig 1 2

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

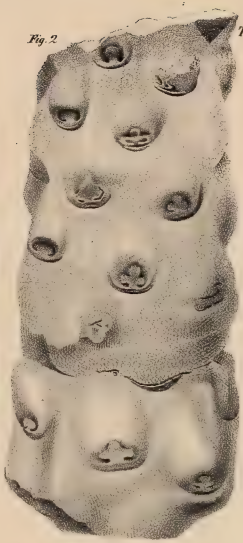


Fig. 4.

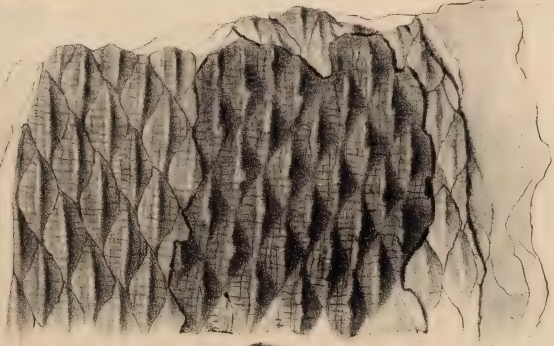
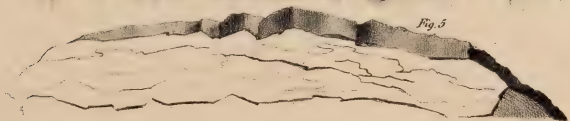


Fig. 5



Caulopteris Singeri Goepp. *Fig. 1–2. Baumfarre der Jetztwelt Fig. 3. Lepidodendron Steinbecki* Goepp. *Fig. 4–5.*

Lith. Anst. d. K. k. C. Ac. v. Haarg & Cohen in Bonn.

Fig. 1.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 4.

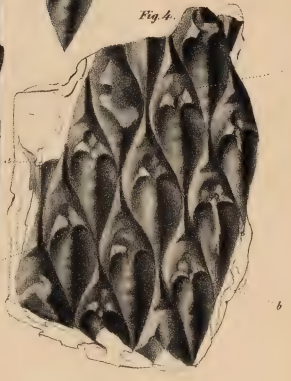


Fig. 2

Fig. 3.

Lepidodendron Charpentieri **Goepp** *Fig. 1. Lepidodendron Ottonis* **Goepp** *Fig. 2.–3. Lepidodendron crenatum* **Sternb** *Fig. 4.–6.*

gez. Weiss.

Lith. Inst. d. K. L.-C. Ak. v. Henry & Cohen in Bonn.

Fig. 5.

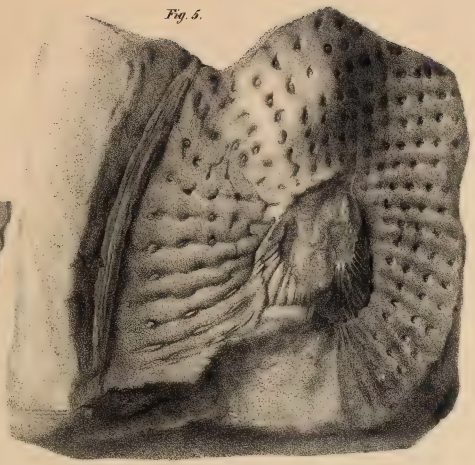


Fig. 4.

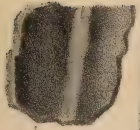


Fig. 3.

Fig. 2.

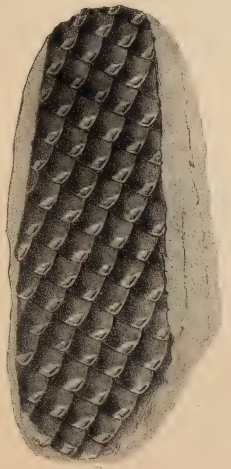


Fig. 1.

gez. Neumann. Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. v. Henry & Cohen in Bonn.

Pachyphlocus tetragonus **Goepp.** *Fig. 1—5.*

Fig. 4.

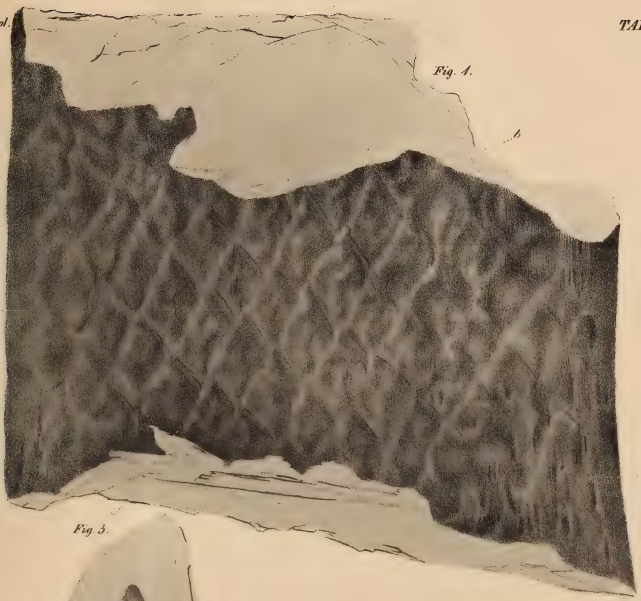


Fig. 3.

Fig. 2.

Lepidodendron Mielecki **Goepp.** *Fig. 1. 2.*
Lepidophyllum glossopteroides **Goepp.** *Fig. 3.*

gez. Wolf.

Lith. Anst. d. K. L. C. Ak. v. Henry & Cohen in Bonn.

H 1098

LB My 13

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01304 8863